

# PRZEGLĄD HODOWLANY

Nr 1 - 2 • STYCZEŃ - LUTY • ROK 1950

Dr J. PAJĄK — 6-letni plan rozwoju i przebudowy rolnictwa . . . . .	1
E. POTEMKOWSKA — Drogi podniesienia produkcji drobiarskiej w planie 6-letnim . . . . .	6
Prof. Dr B. ŚWIĘTOCHOWSKI — System płodozmianów trawopolnych Williamsa . . . . .	13
Dr E. SZYFELBEJN — Higiena zwierząt gospodarskich . . . . .	18
A. A. SILIANDER — O fizjologicznych właściwościach wychowu młodzieży w niskich temperaturach . . . . .	21
E. A. ARZUMANIAN — Rola ćwiczenia w ulepszaniu bydła mlecznego . . . . .	29
Prof. Dr J. ROSTAFIŃSKI — Pokaz bydła rasy czerwonej polskiej w Szepietowie . . . . .	38

## HODOWLA KONI

Prof. Dr T. MARCHLEWSKI — Niepotrzebna dyskusja . . . . .	41
S. SCHUCH — Za mało żrebných klaczy . . . . .	43

**NAKŁADEM  
PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU WYDAWNICTW ROLNICZYCH  
WARSZAWA, GÓRSKIEGO 7**

**ukazały się wydawnictwa:**

- Herman Wł. — Chów owiec  
Kielanowski J. — Chów świń  
Kielanowski J. i Alexandrowicz S. — Produkcja trzody chlewnej  
Lewandowski J. — Chów bydła  
Matuszewski T. i Supińska - Jakubowska J. — Mikrobiologia  
mleczarska  
Minakowski W. — Receptura lekarsko-weterynaryjna  
Saraszewski M. — Gęsi  
Saraszewski M. — Indyki  
Saraszewski M. — Kaczki

---

**KOLEGIUM REDAKCYJNE:**

Przewodniczący: prof. dr T. Marchlewski, dr Wł. Bida, doc. dr M. Czaja, dr J. Bormann, inż. R. Garbarczyk, inż. J. Grabowski, dr J. Harland, prof. dr Wł. Herman, dr K. Jasiński, prof. dr L. Kaufman, dr J. Kielanowski, prof. dr St. Koeppe, prof. dr H. Malarski, prof. dr T. Olbrycht, dr inż. J. Pająk, inż. E. Potemkowska St. Wiśniewski

---

**WYDAWCA**

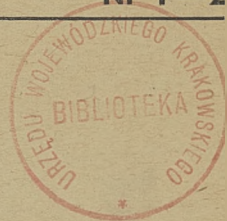
Państwowy Instytut Wydawnictw Rolniczych — Warszawa, ul. Górskiego 7

Administracja i Ekspedycja: Warszawa, ul. Warecka 11-a





1523



DR JAN PAJĄK

III czasop 18(1950)

## 6-letni plan rozwoju i przebudowy rolnictwa

Na historycznym Kongresie Zjednoczeniowym Partii Robotniczych Vice-Premier H. Minc podał szereg liczbowych danych w referacie omawiającym wytyczne Planu 6-cio letniego. Liczby te wywołały w wyobraźni słuchaczy obraz wspaniałego rozwoju naszej gospodarki narodowej, obraz naszych przyszłych osiągnięć na drodze przebudowy Polski na kraj przemysłowo-rolny.

Dzisiaj w piątym roku od zakończenia największej w dziejach świata wojny w naszej państwie zacierają się już wspomnienia pierwszych miesięcy po wyzwoleniu naszego kraju z pęt hitlerowskiej okupacji. Dobrze by było jednak choć na chwilę wrócić myślą do tych czasów, aby zdać sobie sprawę jak olbrzymich zniszczeń dokonała zawierucha wojenna we wszystkich gałęziach życia gospodarczego. Jak zwykle w takich wypadkach dziejowych najczęściej ucierpiało rolnictwo. Cofający się okupant uprowadził prawie wszystkie konie, jak również znaczne ilości bydła rogatego i trzody chlewnej.

Według obliczeń Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych Polska straciła:

2 776 tys. szt koni	wartości	547 mil. zł	przedwojennych
8 151 „ „ bydła	„	1 474 „ „	„
6 434 „ „ trz. chl.	„	725 „ „	„
3 163 „ „ owiec	„	72 „ „	„

Jak widać, pogłowie zwierząt gospodarskich uległo poważnemu zmniejszeniu, które w porównaniu do lat przedwojennych wyraża się liczbą od 57 do 83% strat poszczególnych rodzajów zwierząt gospodarskich. Taki stan rzeczy postawił nasze rolnictwo w niezmiernie

tradycyjnych warunkach gospodarowania. Brak inwentarza, w szczególności zaś siły pociągowej, powodował znaczne obniżenie stanu gospodarczego rolnictwa, tak pod względem ilościowym, jak i jakościowym. W całkowitej ruinie znalazł się cały przemysł spożywczy oparty o produkcję hodowlaną, jak mleczarnie, serownie, bekoniarne itp.

Dlatego też zbyt śmiałym i nieosiągalnym wydawał się plan trzyletni, który przewidywał odbudowę naszej gospodarki w ciągu 3 lat a nawet przewidywał lepsze wyniki produkcji przemysłowej, aniżeli w ostatnich latach przedwojennych. Tymczasem został zrealizowany pierwszy nasz plan gospodarczy przez zwarty zharmonizowany wysiłek polskiego robotnika, polskiego chłopą i inteligencję pracującą. Trzyletni plan został wykonany przed terminem i z nadwyżką.

W pierwszych dniach grudnia 1949 r. Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego ogłosiła komunikat o wykonaniu 3-letniego Planu Odbudowy Gospodarczej. Plan trzyletni wykonany został na dwa miesiące przed terminem. W rolnictwie według dotychczasowych danych w zakresie powierzchni zasiewów, uzyskano wykonanie planu zasiewu pszenicy w 105%, ziemniaków w 106%, buraków cukrowych w 110%, roślin oleistych w 127% i roślin włókniстых w 153%. Plan zbioru pszenicy przekroczono o 8%, żyta o 22%, ziemniaków o 12%, buraków cukrowych o 11% a roślin oleistych o 56%.

Przekroczono również plan wzrostu pogłowia koni bo o 3%, a bydła rogatego o 22%. Zakreśli-



nej planem trzyletnim ilości pogłowia trzody chlewnej nie osiągnięto. Należy to tłumaczyć nieurodzajem pasz w roku 1947, który zahamował rozwój hodowli.

Wykonano jednak z nadwyżką zadania planu hodowli trzody chlewnej na rok 1949.

Plan kontraktacji roślin wykonano w 111%, a kontraktacji trzody chlewnej w 157%.

Państwowe Gospodarstwa Rolne wykonały trzyletni plan zasiewów w 101%. Plan pogłowia koni został przekroczony o 5%, bydła rogatego o 42% i trzody chlewnej o 31%.

Osiągnięcie tak poważnego wzrostu pogłowia zwierząt gospodarskich było możliwe dzięki znacznemu zwiększeniu bazy paszowej. Obszar uprawy roślin pastewnych w okresie planu trzyletniego miał następujący rozwój:

wskaźnik wzrostu 1946/47 = 100

koniczyny	157.2
seradela	146.4
mieszanki strączkowo-zbożowe	140.5
peluszką, wyka, bobik	135.2
łubin	123.2
inne pastewne	46.6
ogółem pastewne	136.9

Zwiększenie obszarów uprawy roślin pastewnych i pogłowia zwierząt gospodarskich dało w wyniku pokaźne podniesienie produkcji zwierzęcej. I tak wskaźnik wzrostu produkcji w stosunku do 1947 r. wyniósł dla produkcji mleka 152.2, dla mięsa wieprzowego 147.3, dla mięsa wołowego 134.4 i dla jaj 145.4.

Jak było wspomniane, plan został wykonany przedterminowo i z nadwyżką; w konsekwencji nasuwa się pytanie w jakim stopniu podniosła się stopa życiowa ludności pracującej?

Przede wszystkim zlikwidowanie bezrobocia, ułatwienie znalezienia pracy spowodowały poprawę ogólnej sytuacji klasy robotniczej.

Następnie każdy zatrudniony ma na swoim utrzymaniu mniej członków rodziny, niż przed wojną, gdyż większa liczba członków rodziny pracuje i zarabia samodzielnie na utrzymanie. Przed wojną na 100 robotników przypadało 144 nie pracujących, będących na ich utrzymaniu członków rodziny — obecnie na 100 robotników przypada tylko 119 niezatrudnionych członków rodziny.

Rosnące uprzemysłowienie kraju stworzyło również inną sytuację: przed wojną utrzymy-

wało się z pracy najemnej poza rolnictwem 18,2% ludności, a obecnie 35,9%. Gdy przed wojną z rolnictwa żyło 64,5% ludności, obecnie żyje z niego 51,6%. Tak wielkie zmniejszenie się procentu ludności rolniczej ogromnie odciążało wieś gospodarczo.

Przy ocenie tej sytuacji należy również wziąć pod uwagę szereg innych czynników. Np. z powodu reformy rolnej przypada obecnie na ludność rolniczą ponad 1,5 ha użytków rolnych na głowę, gdy w roku 1938 przypadało tylko 1,1 ha. Te przeobrażenia w ogólnym położeniu materialnym robotnika i chłopą wywołują oczywiście wzrost spożycia. Ludzie, którzy dawniej nie jedli mięsa, nie pili mleka, nie używali cukru, teraz spożywają wszystkie te produkty. W całym kraju zarówno w mieście jak na wsi spożycie pszenicy na jednego mieszkańca jest o 19% większe niż przed wojną, spożycie jaj o 50%, spożycie mięsa o 19%, spożycie cukru o 64%.

Tak więc na skutek osiągnięć planu trzyletniego nastąpiły zasadnicze przemiany pod względem poziomu życiowego ogółu ludności pracującej, w porównaniu do okresu przedwojennego. Przemiany powodujące podniesienie stopy życiowej robotników i chłopów mało i średnio-rolnych.

Trzeba sobie dobrze uprzytomnić wszystkie trudności, jakie stały na drodze do realizacji 3-letniego planu, aby mając je na uwadze uznać wielkość osiągnięć. Wykonanie planu w rolnictwie jest owocem pracy, wielkiej masy chłopów mało i średnio-rolnych oraz robotników rolnych w PGR przy bardzo poważnym współudziale robotników zatrudnionych w przemyśle.

Aby jednak ta ciężka praca dała tak poważne wyniki, musiały istnieć jeszcze inne czynniki, które umożliwiły te osiągnięcia: czynniki zewnętrzne: przyjaźń z potężnym Związkiem Radzieckim, co zapewnia nam bezpieczeństwo i możliwość spokojnej pracy oraz dużą pomoc szczególnie w dostawach zboża do siewu, dostawy traktorów i maszyn rolniczych, następnie czynniki wewnętrzne. Głównym czynnikiem, podstawową przyczyną osiągnięć 3 letniego planu w rolnictwie, jest nowy stosunek chłopów i robotników rolnych do produkcji.

Chłop i robotnik rolny czują się gospodarzami na ziemi, na której pracują. Wyrazem tej zmiany stosunku chłopów i robotników rolnych



do pracy jest akcja współzawodnictwa, która objęła już poważne rzesze rolników.

Dalszym czynnikiem, który przyczynił się do realizacji pierwszego planu gospodarczego jest bardzo duża pomoc Rządu dla rolnictwa, wyrażająca się w dużych kredytach i zwiększonych dostawach nawozów mineralnych, ciągników, maszyn rolniczych, imporcie bydła, koni itp.

Wreszcie jeszcze jednym czynnikiem, który umożliwił przedterminowe wykonanie planu było zastosowanie oszczędności. Oszczędność ta została osiągnięta między innymi przez sprawniejsze organizowanie pracy, przez wykorzystanie wszystkich możliwości i zasobów. Te wszystkie osiągnięcia pozwalają z ufnością patrzeć w przyszłość, pozwalają też mieć pewność, że jeżeli trzyletni plan został wykonany przed terminem i z nadwyżką, to również będzie zrealizowany plan sześcioletni.

Jakie są wytyczne tego planu?

Zasadniczym założeniem planu jest zbudowanie podstaw socjalizmu w Polsce. To znaczy:

1. Podniesienie sił wytwórczych ze szczególnym uwzględnieniem wzrostu produkcji środków wytwarzania.
2. Ograniczenie elementów kapitalistycznych i pozbawienie ich istotnego i poważnego wpływu w jakiegokolwiek dziedzinie naszej gospodarki.
3. Wzrost tempa dobrowolnego przechodzenia gospodarki drobnotowarowej na tory socjalistyczne i stopniowe likwidowanie, dzięki temu, źródeł rozwoju kapitalizmu.
4. Znaczny wzrost dobrobytu materialnego, polepszenie warunków życiowych i podniesienie kultury szerokich mas ludowych.

Plan sześcioletni niewątpliwie przybliży nas do socjalizmu; nie oznacza to jednak, że okres ten wystarczy już do zbudowania socjalizmu w Polsce, bo jak powiedział Vice-Premier Hilary Minc:

„W pełni przekształcić gospodarkę drobnotowarową na gospodarkę socjalistyczną — nie jest ani możliwe, ani realne w ciągu 6-ciu lat.“

Ogólnie biorąc plan 6-cio letni utrwali przemianę Polski na kraj przemysłowo-rolniczy. Dokonany zostanie znaczny postęp w dziedzinie przebudowy społecznej rolnictwa, przy równoczesnym zwiększeniu się potencjału przemysłowego naszego kraju.

Plan sześcioletni zmieni rozmieszczenie sił wytwórczych w Polsce. Zapoczątkowane tworzenie nowych okręgów przemysłowych w centrum i na wschodzie kraju spowoduje rozwój upośledzonych do niedawna, a przez to zacofanych terenów.

Rozbudowa przemysłu i transportu pochłonie nadwyżkę ludności ze wsi, co wraz z intensyfikacją produkcji rolnej przyczyni się znacznie do likwidacji przeludnienia wsi.

Wykonanie planu sześcioletniego będzie więc oznaczało zbudowanie podstaw dla socjalistycznego społeczeństwa w Polsce. Czynniki socjalistyczne w gospodarstwie osiągną znaczną przewagę nad czynnikami kapitalistycznymi i drobnotowarowymi. Elementy kapitalistyczne zostaną pozbawione decydującego wpływu w jakiegokolwiek dziedzinie gospodarstwa narodowego; na wsi nastąpi rozwój spółdzielczości produkcyjnej, w mieście spółdzielczość handlu i rzemiosła przybierze szeroki zakres.

Z tych zasadniczych założeń planu jasno wynikają zadania dla rolnictwa. Jądem sześcioletniego planu jest dalsze szybkie uprzemysłowienie kraju; będzie więc rosła liczba ludności nierolniczej, będą rosły jej dochody, będzie rosło jej zapotrzebowanie na produkty rolnicze. Równocześnie będzie podnosiła się konsumpcja wśród samej ludności wiejskiej.

Zadaniem rolnictwa będzie:

1. umożliwienie wzrostu konsumpcji ludności miejskiej i wiejskiej;
2. pokrycie zwiększającego się zapotrzebowania przemysłu opartego na surowcach rolniczych;
3. zapewnienie dostatecznej nadwyżki produktów rolniczo-spożywczych na eksport.

Ażeby powyższe zadania były realne, produkcja rolna musi wzrosnąć w ciągu planu sześcioletniego o 45% w stosunku do produkcji w 1949 r. Produkcja roślinna ma wzrosnąć o 34% a produkcja zwierzęca o 66%.

Zaplanowane tempo przyrostu produkcji rolnej jest bardzo wysokie i jego realizacja będzie od nas wymagać wielkiego i wytężonego wysiłku.

A teraz rozpatrzmy jak ma wyglądać realizacja planu najważniejszej gałęzi gospodarki rolnej, jaką jest hodowla zwierząt gospodarskich.

Podstawowym zadaniem wzmożenia wszyst-



kich działów produkcji zwierzęcej jest bezwzględnie zabezpieczenie we właściwych rozmiarach bazy paszowej. Osiągnąć to należy przede wszystkim przez uregulowanie stosunków wodnych na łąkach i pastwiskach, podniesienie ich wydajności; dalej konieczna jest modyfikacja struktury zasiewów, mająca na celu rozpowszechnienie obszarów uprawy roślin pastewnych, wprowadzenie płodozmianów z zastosowaniem wieloletnich mieszanek motylkowych z trawami. Dalej znacznie szersze stosowanie kiszzonek, większe wykorzystanie odpadków przemysłu na pasze. Do tej pory zootechnicy mało interesowali się produkcją pasz oraz jej sprzętem i konserwacją. Obecnie w wykonaniu planu 6-letniego zootechnicy muszą koniecznie włączyć do swoich prac hodowlanych, jako podstawowy czynnik tych prac, organizację bazy paszowej w najszerszym zrozumieniu tego czynnika.

Zootechnicy muszą poznać dokładnie system Wiliamsa i zainteresować się nim celem dostosowania tego systemu do naszych warunków i pod tym kątem widzenia organizować gospodarkę paszową.

Nie mniejsza uwaga będzie zwrócona na mechanizację gospodarki paszowej, co pozwoli zlikwidować ogromne marnotrawstwo w tym dziale produkcji rolnej.

Przede wszystkim należy zmierzać do zmechanizowania sprzętu siana, co w licznych wypadkach jest całkowicie możliwe już w pierwszych latach planu; łąki bowiem występują bardzo często w większych kompleksach, a więc stosowanie kosiarek, grabiarek, przetrząsaczy jest udostępnione. Mechaniczne zastosowanie suszenia zielonych pasz będzie stosowane w dużym stopniu przez wykorzystanie istniejących suszarni przy cukrowniach, krochmalniach, płatkarniach, przez odbudowanie zniszczonych suszarni w gospodarstwach rolnych i stopniowe wprowadzenie suszarni przenośnych.

Zmechanizowanie parowania ziemniaków da dalsze oszczędności w planie sześcioletnim. Wzrost użytków pastewnych będzie wynosił ca 13%.

Produkcja białka i jednostek pokarmowych na 100 ha użytków rolnych zostanie powiększona w ostatnim roku planu w stosunku do roku 1949 o 55% białka i o 36% jednostek pokarmowych.

Czynnikiem nie mniejszej wagi będzie powiększenie pogłowia zwierząt gospodarskich i jego jakościowa poprawa, której założenia muszą ulec radykalnym zmianom. Podstawą prac w zakresie hodowli zwierząt gospodarskich będzie oparcie jej na podstawie radzieckiej agrobiologii.

Zasady doboru i selekcji zwierząt będą prowadzone w ścisłym związku z poprawą warunków żywienia, utrzymania i pielęgnacji, również z przystosowaniem rozwoju zwierząt gospodarskich do właściwego pożądanego kierunku użytkowania.

W ciągu Sześcioletniego planu szybko będzie wzrastać pogłowia zwierząt gospodarskich. Przewidziane jest, że pogłowia bydła rogatego wzrosną o 50,8% w tym liczba krów dojnych o 60%; pogłowia trzody chlewnej wzrosną o 55,9%, owiec o 56,2% i drobiu o 18,6%, a pogłowia koni o 17,6%. Dla uzmysłowienia tego tempa należy sobie przypomnieć, że w krajach Europy Zachodniej w ciągu 40 lat — od roku 1870 do 1910 — pogłowia bydła rogatego wzrosło o 26%, to znaczy, że przeciętny przyrost roczny wynosił 0,65%. Tymczasem na przestrzeni naszego planu przeciętny roczny przyrost tego pogłowia wyniesie przeszło 10%. Plan sześcioletni przewiduje nie tylko zwiększenie pogłowia, ale i wzrost jego produkcji. Zwiększenie wydajności zwierząt gospodarskich zostanie osiągnięte w drodze poprawienia żywienia i utrzymania zwierząt gospodarskich jak również poprawienia ich ras. W szczególności przeciętna roczna mleczność krowy w porównaniu z rokiem 1949 ma wzrosnąć o przeszło 30%.

Wskutek ilościowego powiększenia pogłowia zwierząt gospodarskich i jego wydajności, w roku 1955 osiągniemy dwukrotne powiększenie produkcji mleka w stosunku do poziomu 1949 r. Produkcja mięsa wołowego osiągnie w porównaniu do 1949 roku wzrost dwa razy większy, a produkcja mięsa wieprzowego wzrost większy o 76%.

Plan sześcioletni stawia również zadanie dalszego rozwinięcia hodowli owiec cienkorunnych i podniesienie wydajności i jakości wełny z równoczesnym zwiększeniem żywej wagi owiec. Produkcja wełny w ciągu tego sześciolecia wzrosnie o 71%.

W okresie sześcioletniego planu raz na zawsze zlikwiduje się niedoceniające chowu drobiu, który posiada olbrzymie znaczenie gospodarcze



i ma duże możliwości rozwoju; poza tym ta hodowla jest gałęzią produkcji najbiedniejszych gospodarstw.

Produkcja jaj w okresie sześćciolecia ma zostać powiększona o 31%.

W hodowli koni należy ostatecznie i zdecydowanie zerwać z istniejącym kierunkiem chowu lekkich, szybkich koni, a zmierzać do chowu koni roboczych dla rolnictwa, a więc spokojnych, szybko dojrzewających i o większej masie.

Praca hodowlana nad podniesieniem ras będzie wzmoczona. Chodzi tu przede wszystkim o bydło rasy czerwonej polskiej, jak też resztek krajowego bydła typu białogrzbiełek i innych; również dotyczy to rasy trzody chlewnej gołębskiej i miejscowych owiec jak np. owce łowickiej. Specjalną opieką należy otoczyć konia łowickiego, śląskiego i nowosądeckiego, bowiem krajowe rasy mają wyjątkowo dużą wartość dla gospodarstwa narodowego.

Dla zabezpieczenia realizacji Sześcioletniego planu na odcinku produkcji zwierzęcej niezbędna jest ścisła współpraca zootechników ze służbą weterynaryjną. Opieka weterynaryjna nad rozwojem hodowli zwierząt gospodarskich będzie szybko zwiększona przez organizowanie gęstej sieci lecznic, przychodni weterynaryjnych, powiększenie personelu weterynaryjnego i tanich środków leczniczych.

Jednym z zasadniczych czynników podniesienia produkcji zwierzęcej będzie nowa organizacja hodowli zarodowej. Głównie trzeba podjąć organizację hodowli zarodowej w PGR przez tworzenie zarodowych obór, chlewni i owczarni itp. oraz przez urządzanie wychowalni wysokowartościowych rozplodników, w celu zorganizowania dostatecznie gęstej sieci stacji kopulacyjnych.

Również spółdzielnie produkcyjne winny w tej dziedzinie odgrywać coraz większą rolę.

W naszych warunkach przy dużym rozdrobnieniu produkcji zwierzęcej, co wybitnie hamującą wpływa na jej podniesienie ilościowe i jakościowe; olbrzymią rolę odgrywać będą odpowiednio, dobrze wyszkolone kadry instruktor-skie Państwowej Administracji Rolnej.

Szybka obsada niezbędnej ilości żywicieli, asystentów kontroli użytkowości i instruktorów hodowli w powiatach jest podstawowym warunkiem realizacji planu. Będzie też prowadzo-

ne przeszkalanie przodowników grup produkcyjnych, jak również personelu instruktorskiego na terenie powiatów.

Przebudowa i dalszy rozwój gospodarki rolnej wymaga szerokiego zastosowania nowej techniki. Plan sześcioletni przewiduje zastosowanie szeregu maszyn, jak kosiarki, przetrząsacze, suszarnie mechaniczne, dojarki mechaniczne, które ułatwiają i wypierają pracę ręczną, przyczyniając się do skrócenia robót i obniżenia strat i kosztów.

Plan sześcioletni przewiduje zakrojoną na wielką skalę elektryfikację gospodarstw wiejskich, co druga gromada wiejska będzie zelektryfikowana. Celem akcji elektryfikacyjnej jest zastosowanie energii elektrycznej nie tylko w gospodarstwie domowym, ale przede wszystkim w procesach wytwórczych. Zwiększy to znacznie wydajność pracy i poprawi warunki życia na wsi. Tak np. przy przygotowaniu pasz, wykonaniu robót w inwentarskich budynkach, przy stryżeniu owiec, dojeniu krów, wylęganiu drobiu osiągniemy poważne sukcesy.

Zamierzone wyposażenie gospodarstw rolnych w nowoczesne środki techniczne nasuwa wyjątkowo odpowiedzialne zadanie wyszkolenia kadr kwalifikowanych pracowników, którzy by całkowicie opanowali te środki i umieli je wykorzystać jak najwydatniej.

Dla wykonania zadań postawionych w sześcioletnim planie zamierzone jest znaczne rozszerzenie zakresu prac instytucji naukowo-badawczych gospodarstwa rolnego i szerokie zastosowanie ich osiągnięć w praktyce gospodarstw państwowych i w gospodarce chłopskiej.

Ten gigantyczny plan wymaga od nauki opracowania nowych bardziej skutecznych metod podniesienia wydajności naszych zwierząt gospodarskich i zastosowania tych metod w praktyce.

Zrozumiałe jest, że przede wszystkim należy przyspieszyć badania w zakresie rozpracowania metod pracy, które by szybciej rozwiązywały zagadnienie ulepszenia stad i zwiększenia ich produkcji. Należy opracować i zastosować w praktyce zabiegi profilaktyczne zwalczające choroby niezaraźliwe oraz znaleźć radykalne sposoby walki z chorobami zaraźliwymi.

Również należy rozwiązać zagadnienie równomiernego rozłożenia pasz na cały rok, aby uniknąć okresów głodowych.



W hodowli bydła trzeba specjalnie zwrócić uwagę na podniesienie wydajności mlecznej, z uwzględnieniem zawartości % tłuszczu w mleku oraz na podniesienie żywej wagi, oraz zwalczanie jałowoci i gruźlicy.

W hodowli trzody chlewnej poza dalszym jej zwiększeniem, wydaje się niezbędne stopniowe przechodzenie od kierunków słoninowo-mięsnych do tłuszczowo-mięsnych i mięsnych. W tym celu konieczne jest zwiększenie pasz o dużej zawartości białka i podniesienie płodności macior.

Szczególnie konieczne jest pogłębienie naukowego rozpracowania zagadnień organizacji planowania, rejonizacji i specjalizacji gospodarki rolnej.

Trzeba usilnie pracować nad racjonalną organizacją produkcji.

Instytucje naukowo-badawcze, które zajmują się zagadnieniem mechanizacji gospodarstwa wiejskiego muszą ustalić konstrukcję maszyn,

które będą potrzebne do obsługi inwentarza, przygotowania pasz itp.

Wielka praca twórcza czeka teraz każdego specjalistę i naukowca, obok robotników i pracowników PGR oraz chłopów mało i średnio rolnych.

W realizacji planu 6-letniego winny wziąć również udział szerokie masy chłopskie, dlatego też plan ten nie może być znany tylko specjalistom i kierownictwu; plan ten musi znać cała wieś. Biedni i średnio rolni chłopci, robotnicy rolni, inżynierowie i technicy muszą go realizować; wieś musi żyć realizacją tego planu, planu wielkiego postępu i przemian. Najwyższym zadaniem każdego technika, inżyniera rolnictwa, zootechnika czy też uczonego — to wykonanie nowego potężnego Sześcioletniego planu. Jest rzeczą pewną, że wielotysięczne rzesze zootechników, zrobią wszystko, aby z honorem wykonać i przekroczyć sześcioletni plan rozbudowy i przebudowy.

*E. POTEMKOWSKA*

## Drogi podniesienia produkcji drobiarskiej w planie 6-letnim

Lata odbudowy gospodarczej były w dziedzinie produkcji drobiarskiej okresem decydującym o wytyczeniu dalszych dróg jej rozwoju.

Katastrofalny stan pogłowia zwierząt gospodarskich po zniszczeniach wojennych i wynikające stąd trudności aprowizacyjne zmuszały do zwrócenia baczniejszej uwagi na szybko rozmnażający się drób, który zarówno produkcją jaj, jak i mięsa mógł poprawić warunki żywienia ludności. Jednocześnie podobna sytuacja w innych krajach europejskich stwarzała perspektywę eksportu, zmuszając jednak do niezwłocznego podjęcia prób lokowania artykułów drobiarskich na rynkach zagranicznych dla uzyskania stałych odbiorców naszych nadwyżek produkcyjnych w tej dziedzinie.

Sprzyjająca atmosfera zainteresowania lekceważonym dotychczas działem produkcji odbiła się korzystnie na tempie odbudowy pogłowia drobiu, które, zwłaszcza w 1946 r., nacechowane było dynamiką, wskazującą na pełne wykorzystanie biologicznych możliwości przyrostu pogłowia.

Nieurodzaj w roku gospodarczym 1947-48 zahamował nieco intensywność procesu odbudowy, niemniej osiągnięty obecnie stan pogłowia kur, w stosunku do stanu zaludnienia i obszaru użytków rolnych wskazuje na dość znaczne nasilenie pogłowia drobiu w porównaniu z przedwojenną sytuacją w krajach europejskich.

**Stan pogłowia kur w niektórych krajach europejskich**

Kraj	Rok	Pogłowie w tys. szt.	Na 1000 mieszk. szt.	Na 100 ha użytków rol. szt.
Polska	1937	76.000	2.204	297
Polska	1949	70.500	2.864	338
Dania	1935	27.000	7.300	830
Holandia	„	29.000	3.500	1300
Francja	1937	145.000	3.400	440
Węgry	1935	29.000	3.300	516
Belgia	1935	23.000	2.800	1640
Czechosłowacja	„	30.000	2.000	370
Rumunia	„	33.000	1.800	236
Anglia	„	78.000	1 700	400
Bułgaria	„	9.100	1.500	252
Niemcy	„	86.000	1.300	300



W okresie odbudowy gospodarczej należy odnotować trzy momenty o zasadniczym znaczeniu dla dalszego rozwoju produkcji drobiarskiej w Polsce. Pierwszym z nich jest powołanie specjalnych kadr powiatowych instruktorów hodowli drobiu. Podniesienie drobiarstwa do godności zawodu, zarówno na odcinku produkcji, jak przetwórstwa i zbytu, decyduje o możliwości upowszechnienia racjonalnych metod gospodarki w tej dziedzinie poprzez właściwie wyszkolony personel instruktorów i techników.

Czynna postawa w zwalczaniu epizootyki drobiu, wyrażająca się w powołaniu Zakładu Chorób Drobiu w ramach Państw. Instytutu Wet. oraz w podjęciu na szeroką skalę ochronnych szczepień drobiu, jest drugim podstawowym osiągnięciem na drodze do podniesienia tego działu produkcji.

Wreszcie punktem zwrotnym w stosunku do prymitywu, jaki w dziedzinie produkcji drobiarskiej panował u nas w latach międzywojennych, jest podjęcie akcji masowych lęgów sztucznych przez stworzenie zaczątków sieci zakładów wylęgu drobiu.

Poniższa tabela ilustrująca rozwój sieci zakładów wylęgowych w latach powojennych w zestawieniu ze stanem tej akcji w innych krajach europejskich wskazuje jak daleko nam jeszcze do wyników Związku Radzieckiego czy nawet innych krajów, dysponujących znacznie mniej licznym поголівьем drobiu. Niemniej pierwszy krok na drodze unowocześnienia metod produkcji został zrobiony, a dalsze lata planowej gospodarki umożliwią niewątpliwie osiągnięcie w tej dziedzinie postępu technicznego na miarę potrzeb kraju, zajmującego jedno z pierwszych miejsc przynajmniej w ilościowych rozmiarach produkcji drobiarskiej

Stan sieci zakładów wylęgowych

Kraj	Rok	Liczba zakładów	Pojemn. kom. lęg. w tys. jaj	Liczba wyprod. kurcząt w tys. szt.
Polska	1939	4	25,0	—
„	1945	39	161,9	235,7
„	1946	107	573,8	1.097,2
„	1947	143	714,3	1.063,5
„	1948	149	755,6	964,4
„	1949	167	866,4	1.739
Bułgaria	1947		ok. 1.000,0	1.296,4
Czechosłow.	1947	203	ok. 2.500,0	3.000
ZSRR	1940	533	35.000,0	—

Przystępując obecnie do realizacji planu sześcioletniego należy przede wszystkim uprzytomnić sobie wytyczne, jakie plan ten wyznacza poszczególnym działom produkcji, określając ich kierunek i zamierzone efekty gospodarcze.

Przed produkcją drobiarską w Polsce plan 6-letni stawia dwa podstawowe zadania:

1. zwiększenie produkcji jaj i drobiu rzeźnego przez osiągnięcie uzasadnionego rozmiarami bazy paszowej stanu ilościowego поголівья drobiu oraz przez podniesienie jego przeciętnej wydajności;
2. poprawienie jakości produkowanych artykułów drobiarskich w dostosowaniu do potrzeb rynku krajowego i wymagań rozwijającego się eksportu.

Wypełnienie tych zadań winno zapewnić:

1. dalszy wzrost spożycia jaj w kraju (wskaźnik spożycia na głowę ludności w 1955 r. — 115 w stosunku do 1949 r. przyjętego za 100);
2. wzrost spożycia mięsa drobiu (wskaźnik spożycia na głowę ludności w 1955 r. — 212);
3. wzrost eksportu jaj (wskaźnik eksportu dla 1955 r. — 300);
4. wzrost eksportu drobiu rzeźnego (wskaźnik eksportu dla 1955 r. około 219).

Drogi podniesienia drobiarstwa do poziomu, wyznaczonego zamierzeniami planu 6-letniego, wymagają rozważenia możliwości rozwojowych poszczególnych gałęzi tej różnorodnej produkcji.

Na czoło zagadnień produkcji drobiarskiej wysuwa się bezsprzecznie produkcja jaj, gdyż na ten kierunek produkcji nastawione jest użytkowanie kur stanowiących obecnie ok. 90,4% поголівья ptactwa domowego w Polsce. O wyborze tego kierunku użytkowania decydują w pierwszym rzędzie warunki klimatyczne, które przesądzają konieczność chowu kur wcześniej dojrzewających. Przemawia za tym typem użytkowym również stosowany u nas system chowu ekstensywnego, gdzie podstawą wyżywienia jest pasza zbierana na wolnym wybiegu, który w pełni wykorzystuje jedynie kura o typie nieśnym lub nieśno-mięsnym.

Przy odpowiednim unormowaniu liczebności chowanego stada w stosunku do areału gospodarstwa — chów kur jest integralną częścią produkcji racjonalnie prowadzonego warsztatu rol-



nego. Chów kur w gospodarstwach bezrolnych, oparty na wykorzystaniu odpadków gospodarstwa domowego. — nie jest również bez znaczenia w całokształcie gospodarki krajowej.

Wartość odżywcza jaj — produktu o pełnowartościowym składzie odżywczym i wysokich wartościach dietetycznych, stawia je w rzędzie produktów nie do zastąpienia w racjonalnym żywieniu człowieka. Wysokie normy spożycia jaj na głowę ludności, dochodzące w niektórych krajach w okresie przedwojennym do 250 szt. na głowę rocznie, wskazują na właściwe docenianie ich wartości przy odpowiednim poziomie zamożności konsumenta.

Planowane zwiększenie produkcji jaj winno być osiągnięte przy nieznacznym stosunkowo zwiększeniu stanu ilościowego kur niosek przede wszystkim przez podniesienie przeciętnej wydajności nieśnej chowanych sztuk.

Zwiększenie bowiem stanu ilościowego pogłowia winno ograniczyć się do pełnego wykorzystania naturalnej bazy paszowej gospodarstw rolnych, przyjmując, że podstawę masowej produkcji jaj i drobiu stanowić będzie racjonalny chów ekstensywny w oparciu o nieograniczone wybiegi, które zapewniają wysoką wartość smakową produktów drobiowych, wyróżniającą korzystnie towar polski na rynkach zagranicznych.

Natomiast racjonalizacja produkcji umożliwia uzyskanie wyższej przeciętnej wydajności nieśnej tak, by już w ciągu najbliższego sześciolecia uzyskać podniesienie jaj o 15% w stosunku do obecnego poziomu.

Drogą, zmierzającą do podniesienia przeciętnej produkcyjności pogłowia kur będzie w pierwszym rzędzie skrócenie okresu użytkowania niosek do 2-ch, najwyżej 3-ch sezonów nieśności. Nie potrzeba chyba przypominać wielokrotnie sprawdzonego doświadczalnie spadku nieśności, obserwowanego w kolejnych latach nieśności. Wg tych obserwacji każdy następny rok nieśności oceniać można w przybliżeniu na 80% wydajności roku poprzedniego. Oczywiście są tu dość znaczne odchylenia zależnie od rasy czy kierunku użytkowego, a przede wszystkim reguła ta stosuje się bez zastrzeżeń tylko do niosek z wczesnych lęgów. To też w naszych warunkach — przy zazwyczaj dość późnych terminach wylęgu — II-gi sezon produkcji nie-

tylko nie ustępuje I-szemu, lecz nawet często go przewyższa. Przekraczanie jednak trzyletniego okresu użytkowania nie znajduje uzasadnienia gospodarczego, tak z punktu widzenia produkcji jaj, jak i mięsa drobiowego, którego dostarczycielami są między innymi w znacznym procencie usunięte ze stad nioski. Przy użytkowaniu dwuletnim uzyskuje się znacznie cenniejszy produkt rzeźny. Dążąc więc do dwuletniej rotacji wymiany w okresie przejściowym stosować się będzie corocznie wymianę ok. 36% pogłowia niosek. Poniższy przykład liczbowy wskazuje jak decydująco wpłynie to na podniesienie przeciętnej wydajności pogłowia, którą obniża poważnie przetrzymywanie małoprodukcyjnych kur 4 a nawet 5-letnich.

I. Ilość kur w stadzie		Przeciętna wydajność roczna	Ogółem produkcja jaj
250 szt.	I sezonie nieśności	100	25.000
220 szt.	II „ „	80	17.600
200 szt.	III „ „	64	12.800
180 szt.	IV „ „	51	9.180
150 szt.	V „ „	41	6.150
1000 szt.		70,7	70.730
II.			
360 szt. w	I sezonie nieśności	100	36.000
340 szt. w	II „ „	80	27.200
300 szt. w	III „ „	64	19.200
1000 szt.		82,4	82.400

Drugim momentem, decydującym o zwiększeniu przeciętnej wydajności nieśnej pogłowia, jest podniesienie nieśności w miesiącach jesienno-zimowych. Jedną z zasadniczych bowiem przyczyn niskiej produkcji jaj jest w naszych warunkach klimatycznych zupełne niemal zahamowanie nieśności w okresach, gdy wolny wybieg traci znaczenie w uzupełnianiu żywienia drobiu, a brak odpowiednich pomieszczeń powoduje nieoszczędną gospodarkę wartością kaloryczną zadawanej paszy, zużywanej głównie na pokrycie strat cieplnych.

Racjonalizacja żywienia zimowego niosek i poprawa pomieszczeń dla drobiu będzie więc podstawowym środkiem do osiągnięcia produkcji jaj w miesiącach późnej jesieni i zimy, a tym samym — do zwiększenia przeciętnej wydajności rocznej pogłowia.



Do uzyskania nieśności zimowej przyczyni się również zastosowanie wcześniejszych terminów wylęgu, umożliwiając osiągnięcie pełnego rozwoju wylężonym w marcu i kwietniu nioskom przed nadejściem chłódów jesiennych.

Wreszcie czynnikiem postępu w zakresie podniesienia przeciętnej wydajności nieśnej pogłowia kur będzie zespół prac hodowlanych, zmierzających do zwiększenia indywidualnej wydajności chowanych sztuk przez wprowadzenie cennych użytkowo ras lub krzyżówek, odznaczających się wysoką zdolnością produkcyjną, w warunkach możliwego do zastosowania u nas żywienia niosek.

Zanim głębiej sięgające metody racjonalizacji produkcji, poprzez poprawę warunków żywienia i dobór cennego użytkowo materiału hodowlanego umożliwią podniesienie standardu wagowego produkowanych jaj — pierwszym etapem w drodze do poprawienia jakości masy towarowej jaj winno być uzyskanie wyższej jakości towaru oryginalnego, dostarczonego przez producentów do punktów skupu.

Planowane zagęszczenie sieci zbiornic jaj do punktów skupu na szczeblu gromady wiejskiej umożliwi producentowi częstą dostawę, co gwarantuje podstawowy walor produktu — świeżość dostarczonych jaj. Skup jaj na wagę winien wpływać na zatrzymywanie do konsumpcji własnej jaj drobnych, o ciężarze poniżej 50 g. Wreszcie system premiowania dostawy jaj o czystej skorupie przyczyni się niewątpliwie do zwrócenia uwagi producenta na zabiegi pielęgnacyjne, chroniące zniesione jaja od zanieczyszczenia.

Przechodząc do zagadnienia produkcji mięsa drobiu należy podkreślić, że chociaż stanowi ono skromne ilościowo uzupełnienie diety mięsnej w wyżywieniu ludności w naszym kraju — jednak ze względu na wartość odżywczą i walory smakowe nie może być pominięte w racjonalnie pomyślanej dietetyce. Obok więc bezspornego znaczenia drobiu rzeźnego jako cennego artykułu eksportowego, należy liczyć się realnie ze stałym wzrostem spożycia mięsa drobiowego w kraju w miarę, jak podnosić się będzie stopa życiowa mas pracujących.

Na czoło produkcji drobiarskiej i w tym zakresie wysuwa się produkcja kur i kurcząt rzeźnych, która dostarcza około 60,6% całej produkowanej obecnie masy mięsa drobiowego.

Zasadnicze nastawienie użytkowania kur w kierunku nieśności nie koliduje bynajmniej z możliwością uzyskania właściwego towaru rzeźnego. Podstawowym bowiem typem użytkowym, którego chów winien być nadal preferowany w naszych warunkach, jest kura o użytkowości nieśno-mięsnej. Dobór prowadzony w kierunku uzyskania lżejszego, szybciej dojrzewającego i bardziej nieśnego typu kury ogólnoużytkowej w obrębie takich ras, jak Rhode Island czy Sussex, nie zmniejsza ich walorów mięsnych.

Droga, którą przede wszystkim dążyć będziemy do podniesienia produkcji jaj, skracając okres użytkowania kury jako nioski, prowadzi również do zwiększenia produkcji drobiu rzeźnego w obrębie tego gatunku ptactwa. Wymiana corocznie ok. 36% pogłowia niosek zwiększa podaż kur, wyeliminowanych z produkcji nieśnej, jak również podnosi ilość odrzucanych na rzeź nadliczbowych kogutów z wylęganych corocznie dla uzupełnienia stanu niosek większych partii piskląt.

Produkcję indyków z uwagi na szczególne zainteresowanie rynków zagranicznych tym artykułem, należy postawić równorzędnie z zagadnieniem produkcji kur i kurcząt rzeźnych, jakkolwiek ilościowo nie przedstawia ona poważniejszej pozycji. Procentowy udział indyków rzeźnych w masie produkowanego mięsa drobiu wyraża się obecnie liczbą 6,5%.

Możliwości lokacyjne uzasadniają przede wszystkim znaczne zwiększenie stanu pogłowia tego gatunku drobiu, przy tym tempo przyrostu pogłowia winno umożliwiać jak najwcześniejsze uzyskanie poważnych nadwyżek produkcyjnych. Toteż wskaźnik przyrostu pogłowia indyków w planie 6-cio letnim kształtuje się w kolejnych latach następująco:

Rok	wskaźnik stanu pogłowia	wskaźnik produkcji sztuk rzeźnych
1949	100	100
1950	153.1	161.9
1951	183.7	219.0
1952	204.1	252.4
1953	224.5	300.0
1954	244.9	333.3
1955	265.3	381.0



Wskaźnik produkcji sztuk rzeźnych podnosi się jeszcze wydatniej wobec przewidzianej w planie poprawy przeciętnej wagi przeznaczonego na ubój żywca.

Produkcja kaczek i gęsi ze względu na mniejsze zainteresowanie tymi gatunkami drobiu rynków importerskich, traktowana jest obecnie jako zagadnienie drugoplanowe w hierarchii ważności problemów drobiarskich. Niemniej naturalne warunki rozwoju tego działu produkcji uzasadniają w pełni planowany dalszy wzrost pogłowia zarówno kaczek (wskaźnik dla 1955 r. 227,4) jak i gęsi (wskaźnik dla 1955 r. 234,5). Wykorzystanie żerowisk wodnych w hodowli kaczek przy rozwijającej się gospodarce jeziorowo-stawowej, a pastwisk nadrzecznych czy przyjeziorowych w produkcji gęsi wysuwa zagadnienie masowego chowu ptactwa wodnego na czoło produkcji drobiarskiej niektórych rejonów naszego kraju. Należy przytem podkreślić, że udział ptactwa wodnego w globalnej produkcji mięsa drobiu, wyrażającej się masą bitego drobiu, stanowiącą 32,7% w 1949 r., a 43,9% w 1955 r. — zmusza do uwzględnienia tej pozycji w skali ogólnej gospodarki mięsnej w kraju.

Wreszcie należy wspomnieć o produkcji pierza, które jakkolwiek stanowi produkt uboczny niemniej zarówno dla potrzeb rynku wewnętrznego, jak i dla wykorzystania atrakcyjnych warunków zbytu na rynkach zagranicznych, każe zwrócić uwagę na chów gatunków ptactwa, dostarczających tego produktu. Racjonalizacja produkcji na tym odcinku winna zapewnić jednocześnie podniesienie jakości dostarczanego przez rolnika surowca.

Uzyskanie klasy drobiu rzeźnego, odpowiadającej potrzebom odbiorcy krajowego i wymaganiom rynków zagranicznych, zmusza do zwrócenia uwagi na jakość produkowanego żywca.

Podstawowe znaczenie ma tu przede wszystkim racjonalne żywienie drobiu ze szczególnym uwzględnieniem początkowego okresu wychowu młodzi. Nieżywione właściwie w okresie wzrostu sztuki nie mogą nadrobić opóźnień rozwojowych późniejszym wyrównaniem początkowych braków. Przy stosowanym u nas systemie chowu w oparciu o wolne wybiegi — ograniczenie liczby chowanych sztuk do istotnych możliwości produkcyjnych gospodarstwa jest warunkiem koniecznym dla osiągnięcia pełnomięsnych sztuk rzeźnych. Zwłaszcza produk-

cja indyków, oparta na wypasie chowanego stada na żerowiskach naturalnych, musi bazować na odpowiednio dobranej obsadzie ilościowej w stosunku do możliwości pastwiskowych, z pełnym jednak wykorzystaniem wszystkich dostępnych terenów przyleśnych i parkowych oraz upraw polowych w okresach późniwnych.

Dostosowanie podaży drobiu rzeźnego do potrzeb rynku krajowego tak, by stanowiła ona celowe uzupełnienie sezonowych ograniczeń w podaży innych gatunków zwierząt rzeźnych oraz uwzględnienie wymagań zagranicznych rynków odbiorczych co do określonego terminu dostaw wymaga przesunięcia produkcji z sezonu jesiennego na okres miesięcy wiosenno-letnich. Drogą do rozładowania w pewnym przynajmniej stopniu sezonowej koncentracji w podaży drobiu rzeźnego jest w pierwszym rzędzie przyspieszenie terminu lęgów. Zapewni to możliwość wcześniejszego uzyskania kurcząt rzeźnych, a pośrednio przez przesunięcie nieśności na okres jesienno-zimowy umożliwi wcześniejsze wyselekcjonowanie kur „wyniesionych“ po 2 sezonie nieśności. Również w produkcji indyków rzeźnych zastosowanie wcześniejszego terminu wylęgów w miarę, jak na to pozwalają nasze warunki klimatyczne winno umożliwić dostawę wytuczonego przez rolnika żywca już w drugiej połowie października.

Nakoniec należy podkreślić istotne znaczenie gospodarcze produkcji kaczek 10 tygodniowych, która może stać się poważnym źródłem podaży drobiu rzeźnego w martwym dotychczas sezonie drugiej połowie czerwca i początku lipca.

Jak wynika z pobieżnego przeglądu podstawowych zagadnień produkcji drobiarskiej — realizacja planu Sześcioletniego wymaga przede wszystkim zwiększenia stanu pogłowia wszystkich gatunków drobiu. O osiągnięciu tego celu decydować będzie w pierwszym rzędzie właściwe rozwiązanie organizacji zbytu produktów drobiarskich — w oparciu o dostatecznie gęstą sieć punktów skupu jaj i drobiu rzeźnego.

Dla powiększenia i utrzymania pożądanego stanu pogłowia konieczne jest podjęcie zdecydowanej walki z licznymi chorobami drobiu, by umożliwić ograniczenie do minimum poważnych strat, wywołanych występującymi masowo epizootcjami drobiu.

Potężną broń w tej walce w postaci produkowanej przez P.I.W. szczepionki indyjskiej prze-



ciw pomorowi kur winien w pełni wyzyskać personel P.A.R., organizując z udziałem stojących do dyspozycji gromadzkich prodomników weterynaryjnych akcję masowych szczepień ochronnych.

Systematyczne zwalczanie groźnej choroby przychówku, jaką jest biała biegunka piskląt, w objętych opieką gospodarstwach hodowlanych nabiera szczególnej wagi w związku z przechodzeniem do form gospodarki fermowej, planowanym zarówno w gospodarstwach władania publicznego jak i w organizujących się spółdzielniach produkcyjnych.

Podniesienie przeciętnej wydajności rzeźnej oraz poprawienie jakości produkowanych artykułów drobiowych wyrażające się w uzyskaniu wyższego standartu wagowego jaj i wyższej przeciętnej wagi produkowanego żywca. możliwe jest jedynie na drodze racjonalizacji produkcji. Podkreślone uprzednio znaczenie wczesnych lęgów zarówno dla podniesienia jesienno-zimowej produkcji jaj, jak i dla przesunięcia podaży drobiu rzeźnego na pożądany sezon — wskazuje na podstawowe znaczenie zakładów wylęgu drobiu w pracach nad racjonalizacją produkcji. Planowany rozwój sieci zakładów wylęgowych, w oparciu o spółdzielcze formy organizacyjne, przewiduje wzrost ich możliwości przerobczej w okresie Sześćciolecia o 223% w stosunku do obecnej zdolności produkcyjnej. Wymaga to: a) zagęszczenie sieci zakładów dla usprawnienia obsługi poszczególnych powiatów, b) rozbudowy istniejących placówek tak, by przeciętna pojemność aparatów zakładu wynosiła nie mniej niż 8.000 jaj oraz c) stopniowego podniesienia procentu wylęgowości przez współdziałanie postępu hodowlanego i zdobyczy w zakresie opanowania techniki lęgu.

Poprawa warunków chowu drobiu winna iść przede wszystkim w kierunku racjonalizacji żywienia w oparciu o pasze produkowane w gospodarstwie. Producent musi przy tym świadomie regulować zadawaną paszę, stałe lub sezonowe braki wybiegu czy naturalnego żerowiska, stasowującego podstawę wyżywienia drobiu w okresie 3/4 roku. Uzupełnienie niedoborów paszami nabywanymi z poza gospodarstwa, należy ograniczyć tylko do okresów szczególnie ważnych z punktu widzenia gospodarczego efektu produkcji jak np. dla uzyskania nieśności zimowej lub pożądanych wyników wychowu

młodzieży w początkowych stadiach rozwoju. Zagadnienie racjonalizacji wychowu jest podstawowym momentem w podniesieniu zdolności produkcyjnej drobiu, nie mówiąc już o tym, że tu przede wszystkim należy szukać możliwości ograniczenia strat w pogłowiu drobiu.

Wprowadzenie masowych wczesnych lęgów pociąga za sobą konieczność upowszechnienia metod racjonalnych wychowu sztucznego. Współzawodnictwo grup producentów w zakresie wyników wychowu, wyróżniające się ograniczeniem strat i uzyskaniem pożądanego efektu końcowego w postaci dostatecznej wagi odchowanych sztuk, jest metodą pracy, która może oddać ogromne usługi na tym odcinku. Spółdzielcze stacje wychowu winny stanowić drugą formę oddziaływania w kierunku ułatwienia producentowi możliwości zaopatrzenia się w racjonalnie odchowany drób.

Nie należy jednak zapominać, że lęgi sztuczne w największym swoim nasileniu obejmą zaledwie ok. 1.5% produkcji piskląt w kraju. Podstawą są i będą wylęg i wychów naturalny, co wskazuje na konieczność objęcia instruktażem fachowym w tym zakresie gospodarstw drobnych producentów rolnych.

Podniesienie poziomu produkcji obok ulepszania warunków chowu, kształtujących zdolność produkcyjną zwierząt, wymaga nasilenia gospodarstw producentów odpowiednim materiałem hodowlanym, odznaczającym się pożądanymi cechami użytkowymi. Stworzenie bazy hodowlanej jest w pierwszym rzędzie zadaniem Państwowych Gospodarstw Rolnych i to zadaniem pierwszo-planowym, którego realizacja warunkuje wypełnienie zobowiązań nałożonych na sektor państwowy w zakresie produkcji drobiu rzeźnego i jaj konsumcyjnych oraz wykonania ogólnokrajowych prac nad podniesieniem produkcji drobiarskiej.

Trójstopniowy pion organizacyjny bazy hodowlanej obejmuje:

1. Hodowle zarodowe — jako szczebel najwyższy pod względem precyzji stosowanych metod oceny wartości użytkowej, nastawione na produkcję cennych rozplodników przeznaczonych do stałego podnoszenia tą drogą poziomu produkcyjnego hodowli, stanowiących następny szczebel organizacyjny;



2. Hodowle reprodukcyjne, których zadaniem jest rozmnażanie wyjściowego materiału, czerpanego z hodowli zarodowych i stałe ulepszanie jego wartości użytkowej stosowaniem właściwie dobranych kogutów zarodowych, by następnie dostawą materiału hodowlanego po stadach o sprawdzonej wysokości zasilać stale gospodarstwa dostarczające jaj wylęgowych;

3. Gospodarstwa dostawców jaj wylęgowych nastawione na zaopatrywanie producentów drobiu w poprawny użytkowy materiał za pośrednictwem zakładów wylęgowych, odciażających drobnego hodowcę od kłopotów i ryzyka wylęgu.

Pomyślana na tych zasadach baza hodowlana w rozmiarach, umożliwiających utrzymanie pogłowia rasowego w ilości równej ok. 10% ogólnego stanu pogłowia kur w kraju, winna powstać w ciągu 2 pierwszych lat realizacji planu Sześcioletniego, z tym że formy hodowli zarodowej i reprodukcyjnej przewidziane są wyłącznie w gospodarstwach władania publicznego, przy tym na Państwowe Gospodarstwa Rolne przypada udział w wysokości ok. 89% odnośnie hodowli zarodowych ok. 80% odnośnie hodowli reprodukcyjnych. Natomiast gospodarstwa dostarczające jaj wylęgowych organizowane będą również u mało i średniorolnych producentów oraz w spółdzielniach produkcyjnych.

W zakresie hodowli indyków — zarodowe fermy, dostarczające indorów stacyjnych, rozstawianych dla obsługi gospodarstw dostarczających jaj wylęgowych i gospodarstw produkujących indyki rzeźne, winny powstać już w ciągu najbliższego roku.

Drogi, którymi zmierzać będzie produkcja drobiarska do wyznaczonego celu, wymagają podjęcia prac na wszystkich odcinkach przez dostatecznie liczny i odpowiednio wyszkolony personel fachowy.

Okres międzywojenny cechowało zupełne zaniedbanie tej dziedziny szkolenia na wszystkich szczeblach rolnictwa, poczynając od ówczesnych niższych szkół rolniczych aż do wyższych uczelni akademickich włącznie. Rezultaty tych braków dają się obecnie dotkliwie odczuć. Nie mogło ich wyrównać — mimo znacznego w tym zakresie wysiłku — szkolenie zastępcze, podjęte od 1945 r., przeprowadzane w formie dorywczo organizowanych kursów.

Organizująca się baza hodowlana, planowane państwowe i spółdzielcze fermy produkcyjne wymagają wyszkolonych techników na poziomie kierowników gospodarstw fermowych i sił pomocniczych, niezbędnych do umiejętnego wykonywania prac, związanych z obsługą fermy, prowadzeniem kontroli użyteczności oraz precyzyjnych zabiegów w zakresie sztucznego wylęgu drobiu i masowego wychowu młodzieży.

Rozbudowująca się sieć zakładów wylęgowych musi dysponować kadrami nie tylko zapoznanymi z techniką wylęgarską, lecz ponadto rozumiejącymi w pełni rolę społeczną zakładu w organizacji produkcji drobiarskiej. W przeciwnym razie nie można oczekiwać przewidzianych osiągnięć w zakresie postępu technicznego i wypełnienia zadań zakładów jako niezbędnego ogniwa łączącego bazę hodowlaną z produkcją masową.

Wreszcie szeroko pojęty instruktaż, sięgający w głąb warsztatów produkcyjnych, odpowiedzialny za nastawienie produkcji w pożądanym kierunku oraz koordynujący poszczególne elementy, które decydują o jej ostatecznym efekcie — wymaga personelu o pełnych kwalifikacjach zawodowych, stale doszkalanego dla utrzymania się w nurcie nowych kierunków i dróg. Zadanie właściwego przygotowania fachowców drobiarskich spełnić może tylko dobra sieć stałych szkół specjalizujących, uzupełniana systematycznym doszkalaniami kadr, prowadzonych w odpowiednio wyposażonych ośrodkach.



# System płodozmianów trawopolnych Wiliamsa

W swoich systemach czy raczej w kompleksie systemów gospodarki rolnej Wiliams\*) porusza liczne zagadnienia. Między innymi stawia gospodarstwu rolnemu zadanie zapewnienia odpowiednich ilości pasz dla inwentarza zarówno pociągowego jak i użytkowego. Według niego jednym z podstawowych zadań gospodarki rolnej jest jak największy rozwój hodowli zwierząt. W tym celu należy stworzyć odpowiednią bazę paszową, wystarczającą dla produkcji zwierzęcej, bacząc jednak aby nie rozwijała się ona kosztem zmniejszenia innych działów gospodarki rolnej.

Dla osiągnięcia tego celu Wiliams opiera swój system gospodarki na jak największym uwzględnieniu przyrodniczych warunków siedliska oraz na uwzględnieniu wymagań życiowych różnych roślin uprawnych.

W każdym gospodarstwie rolnym poszczególne pola i użytki nie są jednakowe zarówno pod względem jakości gleby i jej charakteru, jak i rzeźby terenu. Ale co najważniejsze różnią się one i pod względem gospodarki wodnej. Uwzględniając zatem rozmaity stopień zawilgocenia i różną żyzność w zależności od rzeźby terenu powinniśmy rośliny uprawne w gospodarstwie rozmieścić w różnych płodozmianach, w zależności od położenia. Rozmieszczając kultury w płodozmianach w zależności od ich wymagań w różnych miejscach reliefu tym samym zyskujemy korzystne warunki przyrodnicze dla ich życia. Np. zbożowe, strączkowe i niektóre rośliny przemysłowe potrzebujące stosunkowo mniej wody i składników pokarmowych mogą z doskonałym rezultatem być uprawiane na wyższych miejscach. Natomiast rośliny pastewne, warzywa i część przemysłowych (technicznych), charakteryzujące się większym zapotrzebowaniem wody i składników pokarmowych należy rozmieszczać w niższych miejscach, w dolinach o żyzniejszych glebach i z większą wilgotnością. To jest właśnie teoretyczne uzasadnienie głów-

nego punktu systemu płodozmianów trawopolnych, w których Wiliams mówi, że w każdym gospodarstwie powinien być na polach ornych nie jeden płodozmian a co najmniej dwa i to dostosowane do rzeźby terenu. Te racjonalne płodozmiany stworzą podstawy rozwoju hodowli. Oczywiście, że w następstwie zwiększenia się liczby inwentarza żywego wzrośnie ilość obornika, która jest dalszą przyczyną wzrostu urodzajności pól.

Według Wiliamsa wszystkie pola orne powinny być ujęte w co najmniej dwa płodozmiany jeden polowy, drugi pastewny. W niniejszym artykule chciałbym omówić kwestię rozmieszczenia produkcji pasz w tym systemie płodozmianów.

Obok pól ornych w większości gospodarstw rolnych są naturalne trwałe użytki paszowe, czyli *paszowiska* takie jak łąki i pastwiska naturalne. Zatem będziemy mieli prawie zawsze rozdzielanie całego areału w gospodarstwie co najmniej na trzy grupy.

We wszystkich tych trzech nas w tej chwili interesujących grupach użytkowania ziemi, to jest w paszowiskach naturalnych, w płodozmianie pastewnym i płodozmianie polowym, rośliny pastewne znajdują swoje pomieszczenie, jednak podstawą dla gospodarki paszowej powinny być dwie pierwsze grupy. Natomiast w płodozmianie polowym znajdują się takie pasze jak słomy zbóż czy strączkowych, liście buraków cukrowych czy marchwi jadalnej, a więc produkty uboczne. Wreszcie i rośliny pastewne będą uprawiane, lecz przy tym celem naszym będzie podniesienie żyzności gleby lub uzupełnienie bazy paszowej, której dwie pierwsze grupy najczęściej nie mogą pokryć w najracjonalniejszy sposób.

Gospodarstwa, w których dwie pierwsze grupy użytkowania ziemi ze względów terenowych są silnie rozwinięte, predestynowane są na gospodarstwa hodowlane. Natomiast te gospodarstwa, gdzie powierzchnia paszowisk trwałych i płodozmianu pastewnego jest mała w stosunku do płodozmianu polowego, nie będą

\*) W. R. Wiliams. Ługowodstwo i kormowaja płoszczad r. 1948.



dą mogły rozbudować hodowli jeśli nie znajdują innego oparcia, np. w przemyśle rolniczym, cukrowniczym, gorzelnianym, browarnianym czy krochmalniczym. Tam podstawą paszową będą liście buraczane, wyłoki, pulpa, wywar, siana produkowane w płodozmianie polowym. Ale i wtedy będziemy się starali wydzielić pewien teren pod płodozmian pastewny o wysokiej produktywności paszy.

Rozpatrzmy teraz wszystkie możliwości produkcji pasz w tych trzech odcinkach produkcji roślinnej. W pastewnym bilansie paszowym w Polsce niewątpliwie naturalne paszowiska odgrywają znaczną rolę. Z łąk i pastwisk zbiera się ponad 35% potrzebnej paszy. Użytki te zajmują najniższe miejsca w rzeźbie terenu. Są to łąki czy pastwiska dolinowe nad rzekami czy potokami, łąki dolin z czasowym odpływem, łąki na torfowiskach i wreszcie paszowiska smużne. Ale spotykamy też je i na stromych zboczach w terenie górskim i podgórskim, gdzie są obfitsze opady a parowanie mniejsze. Znajdują się tu nie dlatego, żeby tereny te były specjalnie odpowiednie dla roślin pastewnych, lecz dlatego, że niebezpieczeństwo gwałtownej erozji przy zaorywaniu stoków nie pozwala wejść tam z płodozmianami chociażby pastewnymi. Na Dolnym Śląsku zbocza o dużym skłonie nawet na niżu często są przeznaczone na trwałe pastwiska z dobrym skutkiem, aczkolwiek pod względem wilgotności nie ma tu najlepszych warunków.

Użytki te często są mało wydajne, zwykle z powodu braku jakiegokolwiek opieki i starania ze strony rolnika. Wg radzieckich łąkarzy, jak np. A.M. Dimitriewa, G.H. Wysockija, Mininy,<sup>\*)</sup> na tych trwałych pastwiskach istnieją szerokie możliwości regulowania szaty roślinnej i kierowania w pewnej mierze plennością przez gospodarkę przemienną łąkowo-pastwiskową.

Opracowane są przez Instytut Pasz w ZSRR dwie formy takiego użytkowania: a) kombinowana, b) przemienna. W pierwszej formie dokonywany jest corocznie w okresie wegetacji sprzęt siana i wypas. Może tu być stosowany

wypas coroczny na łąkach na wiosnę przed pierwszym pokosem lub na otawie (na potrawie) po pierwszym pokosie. Pierwszy sposób często u nas spotykany jest szkodliwy, gdyż trawa po wyjściu spod śniegu zawiera małe ilości węglowodanów i dopiero zaczyna je gromadzić. Wypas osłabia jeszcze bardziej odradzającą się po zimie roślinę, opóźniając jej wiosenną odbudowę. Zbierzemy tylko jeden pokos i to niski.

Natomiast inaczej będzie z wypasem na otawie. W pierwszym pokosie, wg prac S. P. Smiełowa, nagromadza się maksimum ilości węglowodanów w okresie krzewienia i kwitnienia. Roślina się rozkrzewi, a w węzle krzewienia dużo jest pokarmów. Zatem wypas wykonany na jesieni nie wpłynie ujemnie na plon siana. Wg I. P. Smiełowa, I.I. Własiuka i W. A. Czerkasowej przy późnym wypasie na krótko przed zakończeniem wegetacji, nie zdąży zająć silniejszy odrost trawy i nie zostaną nagromadzone składniki zapasowe na zimę. Wypasienie otawy po zatrzymaniu się wegetacji nie grozi zmniejszeniem zapasu węglowodanów w roku następnym i obniżką wydajności łąki.

Wreszcie wczesne spasienie otawy powoduje, że będzie dosyć czasu na odrost i na nowe nagromadzenie węglowodanów. Jednak wypas nie może być wcześniejszy jak dopiero po 20 — 30 dniach po pierwszym pokosie i trwać ma krótko. Na łąkach kośnych propagowany jest przez Mielnikowa i Smiełowa system zmianowania, polegający na tym, że po szeregu lat koszenia wczesnego w stadium kłoszenia czy kwitnienia skutecznia się w ciągu jednego roku koszenie w okresie dojrzewania nasion i następnie wypas. Najbardziej rozwiniętym zmianowaniem łąk będzie tzw. przemienny sposób użytkowania, w którym łąkę kosi się przez parę czy kilka lat, a potem przez 1 rok lub więcej będzie się ją wypasać.

Odpowiednie użytkowanie pastwisk polega na tym, że w systemie kilkuletniego wypasania, jeden rok zostawia się na odpoczynek dla uzdrowienia i wzmocnienia roślin, dla nagromadzenia zapasów w węzłach krzewienia pozostawia się jeden odrost aż do wydania nasion. Potem się wykasza. Dla tego celu należy corocznie zostawiać 1/5 — 1/6 powierzchni pastwiska, oczywiście corocznie inną część. Przy

<sup>\*)</sup> I. P. Kultura pastbiszcz na suchodółach lesnoj zony. Woprosy kormodobywanja. 1947. U. A. Cocenkim. Prirodnyje kormonyje ugodia SSSR. Woprosy Kormodobywanja 1947.



wypasie systemem kwaterowym trzeba corocznie jedną kwaterę zostawić na wypoczynek i obsiew.

Dalszym ulepszeniem łąki czy pastwiska będzie racjonalne nawożenie oraz podsiew traw. Lecz w wielu wypadkach nie da się podnieść plonu tych użytków samymi zabiegami pielęgnacyjnymi. Okaże się koniecznym gruntowne odnowienie ich przez zniszczenie dotychczasowej darni i ponowny zasiew łąki. W ciągu roku czy dwóch uprawiamy jednoroczne kultury polowe. W tym wypadku korzystnym może okazać się przejście do płodozmianu pastewnego.

Płodozmianem pastewnym będziemy nazywali łąkę czy pastwisko czasowe, które zaorujemy po kilku latach użytkowania (wtedy gdy zaczyna się na niej starzenie, to jest procesy powodujące obniżkę plonów) i nie obsiejemy na nowo odrazu trawami lecz przez kilka lat uprawiamy jednoroczne kultury polowe. Więć różnica między tymi dwoma użytkami będzie polegała na skróceniu przy płodozmianie pastewnym okresu użytkowania łąkowego do lat kilku oraz na przedłużeniu okresu uprawy kultur przejściowych jednorocznych do kilku lat.

Przy takiej gospodarce zwiększone wydatki zużyte na trudną pierwszą orkę, silne nawożenie i na nasiona łatwo się pokrywają przez produkowanie cennych roślin w okresie polowym. Dalej nie dochodzimy w płodozmianie pastewnym do zbyt silnego obniżenia plonu, jaki się spotyka przy łąkach sztucznych wieloletnich, na których został zniszczony przez odnawiającą orkę dotychczasowy profil łąkowy gleby. Przy płodozmianie pastewnym na łące krótkotrwałej, w momencie rozpoczynania się spadku plonów zasianej łąki przyorujemy ją. Wreszcie na łąkach długotrwałych wytwarza się obfita warstwa darniowa, której miąższość przekracza 10 cm. Nie uda się jej zaorać pługiem piętrowym z przedpłużkiem. Przy orce zaś zwykłym pługiem będziemy musieli po jej wykonaniu rozszarpać darń wielokrotnie bronami talerzowymi. Spowoduje to rozpylanie wierzchniej warstwy gleby i zbyt silny rozkład próchnicy.

Płodozmian pastewny składa się jakby z dwóch części: łąkowego i polowego. Część łąkowa nie może być za długa, gdyż po 7 — 8 la-

tach,, a często i prędzej, na skutek procesów zadarniania i gromadzenia próchnicy następuje pogorszenie warunków rozwoju dla traw i spadek ich plonów. Wg Wiliamsa łąka w pierwszym roku życia daje plon mały, w drugim i trzecim run łąkowa osiąga maksimum rozwoju. Od tego mniej więcej czasu następuje obniżenie się plonów do lat 7 — 8 powolne, potem już gwałtowne. Wtedy należy łąkę znów zaorać. Ale i odwrotnie i zbyt wczesne przyoranie nie będzie korzystne, gdyż za częste kaszowanie łąki zwiększa niepotrzebnie nakład pracy i podraża gospodarkę.

Ponieważ łąkowa część płodozmianu ma trwać lat kilka, należy obsiewać ją starannie dobranymi gatunkami, przy czym trzeba użyć w mieszance kilka gatunków traw i kilka motylkowych, uzupełniających się zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. To znaczy, by w warstwie gleby i nad glebą wypełniały się wzajemnie luki jakie pojedynczy gatunek tworzy. I żeby, mając różną szybkość rozwoju w poszczególne lata, wzajemnie wypełniały braki spowodowane słabszym rozwojem któregoś gatunku.

Najbardziej nadającymi się gatunkami będą: rajgras angielski, kostrzewa łąkowa, wiechlina łąkowa, kupkówka, owsik wyniosły, tymotka oraz w warunkach specjalnych: mietlica rozłogowa, wyczyniec łąkowy, stokłosa bezostna, perz syberyjski i inne. Z motylkowych: koniczyna czerwona, biała, szwedzka, komonica. Procent roślin motylkowych w tych mieszankach powinien wahać się w granicach od 15 do 25.

Przejdźmy teraz do części płodozmianu pastewnego. Wg. Wiliamsa zadaniem jej jest rozłożenie materii organicznej gleby łąkowej oraz wykorzystanie jak największe azotu tej masy organicznej, której w łące jest zawsze dużo. Wreszcie wykorzystanie związków pokarmowych popielnych. Wysokie plony roślin jednorocznych uzyskiwane w tych warunkach, wg Wiliamsa, pokrywają duże wydatki na pracę przy zaorywaniu łąki starej oraz na nawozy i nasiona przy zakładaniu nowej. Dlatego uprawa roślin jednorocznych powinna trwać kilka lat, a dobór gatunków musi być w tym płodozmianie staranny. Uprawia się więc rośliny azotolubne dobrze ten składnik wykorzystujące i opłacające, zwłaszcza w pierwszym roku po łące, oraz wdzięczne za wilgotniejsze warunki



Dlatego w pierwszym roku mniej nadają się rośliny zbożowe, zwłaszcza ozime, które w tych warunkach silnie się krzewią, dając spóźnione pędy i niedogony.

Najlepiej pierwszy rok po łące wykorzystają warzywa, zwłaszcza rośliny kapustne, pastewne niemotylkowe, wreszcie konopie. W następnym roku dobre miejsce znajdą pomidory, cebula, niektóre oleiste jak mak, len, zwłaszcza na lżejszych glebach. Natomiast okopowe pastewne (przemysłowe jak burak cukrowy tu się nie nadają) raczej należy siać w końcu płodozmianu by przygotowały i odchwały rolę pod zasiew traw. W między czasie mogą być uprawiane strączkowe na pasze (wyki, peluszką, bobik, łubiny) oraz zbożowe jak pszenica jara i rośliny prosowate.

Nasuwa się pytanie, gdzie znajdują się w konkretnym gospodarstwie te płodozmiany pastewne. Otóż najodpowiedniejsze są te pola, czy części pól, które kiedyś były użytkowane jako łąki i pastwiska i z powodu swej niskiej wydajności zostały zaorane pod gospodarkę polową. Dobre będą też miejsca niskie, stykające się z łąkami czy pastwiskami, na których plony zbóż w lata mokre zawsze są niskie, a na których zawsze doskonale udają się okopowe pastewne. Wreszcie wszelkie pola o dużych skłonach, na których erozja ostro się zaznacza gdy uprawia się jednoroczne rośliny, a które dzięki własnościom gleby mimo to nie są za suche. Suche zbocza lepiej będzie zalesić.

Niekiedy identyfikuje się płodozmian pastewny (łąkowo-polowy) z płodozmianem przefermowym. Nie jest to słuszne, gdyż ten ostatni jest formą płodozmianu polowego, formą — w której rośliny pastewne wprawdzie odgrywają najważniejszą rolę, lecz mają specyficzne własności płodozmianu polowego. Dlatego do tej formy płodozmianu przejdę po ogólnym omówieniu płodozmianów polowych.

W tych płodozmianach podstawowymi kulturami są rośliny jednoroczne\*). Natomiast połe z roślinami trwałymi (koniczyna lub lucerna z trawami) — tutaj jest środkiem a nie celem, do którego dążymy. Jego zadaniem wg Wiliamsa jest podniesienie się żyzności roli, podczas gdy

plon paszy jest celem ubocznym. Wg. tego badacza rośliny roczne wskutek krótkiego okresu rozwoju oraz tego, że kończą swe życie (dojrzejają) w lecie przyczyniają się raczej do przyspieszenia rozkładu próchnicy, a tym samym do utraty struktury roli. Potęgują to uprawki, które przy uprawie rocznych kultur muszą być częste i intensywne. Wiliams szczególnie wpływ na wzrost żyzności roli przypisuje strukturze roli oraz próchnicy, która jest zarówno elementem strukturotwórczym, jak i źródłem pokarmów roślinnych. Idealną strukturą, zresztą już w starożytności za taką uważaną, jest struktura gruzełkowata. Przy takiej budowie woda i powietrze nie przeciwstawiają się sobie. W zawiłym systemie kapilar — wśród stykających się ze sobą gruzełek — krąży woda, zaś w sieci przestworów między gruzełkami krąży powietrze, nawzajem sobie nie przeszkadzając. I to zarówno, gdy jest suszej, jak gdy jest mokro.

W środowisku zasobnym i w wodę i w powietrze (tlen) życie mikroorganizmów rozwija się intensywnie i zarówno aeroby jak i anaeroby mają doskonałe warunki do rozwoju. Będą więc zachodzić tu procesy desmoletyczne i równocześnie procesy odtlenienia, tak hydrolizy jak i syntezy. Również różnorodnie będą przebiegały procesy czysto chemiczne w zgruzionej glebie, dzięki którym i żyzność czysto „chemiczna“ będzie wzrastała. Wszystko to spowoduje wzrost plonu.

Dążeniem rolnika jest uzyskanie nie tylko struktury gruzełkowej, ale i uzyskanie jej trwałości; to znaczy żeby gruzełki nie rozmywały się na deszczu czy rosie, żeby były wodoodporne.

Tworzenie się gruzełek uzależnione jest między innymi od próchnicy, a odpowiednia roślina swymi korzeniami oraz obumarłymi resztkami roślinnymi przyspiesza i ułatwia ten proces. Takimi roślinami wg Wiliamsa mogą być tylko rośliny wieloletnie, nie ginące w ciągu lata, gdyż rozkrzewiają się i po skoszeniu odbijają w nowe pędy, które tworząc nowe korzenie wzmacniają po każdym użytkowaniu zadarnienie. Jednoroczne rośliny już w lecie zaczynają obumierać i do jesieni niewiele zostanie z nich próchnicy, gdyż natrafiają na okres szybkiego jeszcze rozkładu.

Z roślin wieloletnich trawy luźnokępkowe o silnym kępiastym systemie korzeniowym,

\*) J. W. Jakuszkin: Iz uspiechów sielskocraziajstwie-  
noej nauki w obłasti poliewodstwa. Sowietskaja Agrono-  
mija. 9. 1949 r.



swoją brodą korzeni obficie przetykają warstwę orną. Po skoszeniu nowe wybijające pędy ukorzeniają się, zagęszczając tę siatkę dodatkowo działającą na strukturę roli. Wywiązujące się przy tym uciski na glebę powodują gruzlenie jeszcze przed zaoraniem, a przyorana masa korzeni i runi daje obfity materiał organiczny, pomocny przy tworzeniu gruzełków. Dlatego po trawach znajdują się duże ilości gruzełek, lecz nie są one trwałe. Warstwa orna, w której główna masa korzeni traw się znajduje, zawiera raczej małe ilości wapnia. Kation wapnia jak każdy kation dwuwartościowy wpływa na utrwalenie gruzełek, gdyż wg Wiliamsa gruzełki wodoodporne tworzą się tylko w obecności dostatecznej ilości wapnia.

Inaczej zachowują się rośliny motylkowe trwałe. Te czerpiąc z głębszych warstw pokarmy przy pomocy silnie rozwiniętych korzeni palowych znajdują tam więcej wapnia, niż w warstwach wierzchnich. Pobierają i transportują go nie tylko do części nadziemnych, ale i do korzeni znajdujących się w warstwie ornej. Zatem przyorane resztki poźniwne wzbogacają na tyle w wapno warstwę orną, że tworzące się gruzełki stają się trwałe, wodoodporne. Lecz gruzełek tych po roślinach motylkowych, uprawianych w czystym siewie jest niewiele, bo i korzeni w warstwie ornej jest mało.

Wiliams zalecając siew mieszany koniczyn z trawami stwierdza, że przy ich wspólnym wysiewie uzyskuje się maksimum gruzełek i to gruzełek trwałych. Dodatni efekt zgruzlenia gleby przy uprawie motylkowych z trawami uzyskuje się już w drugim, najpóźniej w trzecim roku po zasiewie mieszanki, względnie w pierwszym lub drugim roku użytkowania. Zależy to od warunków fizjograficznych i od zastosowanej agrotechniki. W warunkach suchszych proces przebiega wolniej, w wilgotniejszych — prędzej. Zasadniczym warunkiem będzie skoszenie i dobry odrost po skoszeniu.

Jak widzimy mieszanki motylkowych trwałych z trawami w płodozmianie polowym mają za zadanie podniesienie żyzności roli, a produkcja paszy jest celem ubocznym. Przeciwnie w płodozmianie pastewnym mieszanki te są podstawą bazy pastewnej czy to w formie sianokosu czy pastwiska; żyzność roli jest tu stawiana na drugim planie.

Do mieszanek w płodozmianie polowym wchodzi zazwyczaj jedna z roślin motylkowych

i jeden gatunek trawy, rzadziej dwa. W pewnych warunkach korzystniej jest dać dwie motylkowe rośliny i dwie trawy. Najczęściej z motylkowych będzie koniczyna, lub w suchszych warunkach ale na żyznych glebach, lucerna. Tam gdzie te rośliny się nie nadają można sięć esparcetę (na glebach płytkich wapiennych na skale) lub przelot w surowym klimacie. W wilgotnym klimacie, czy położeniu koniczyna czerwona z koniczyną szwedzką, a na glebach słabych z koniczyną białą. Z traw, w zależności od warunków, stosowana bywa tymotka, kupkówka, rajgras włoski, kostrzewa łąkowa, stokłosa bezostna, perz syberyjski.

W płodozmianie polowym mieszanki roślin trwałych (zielnych) nie będą jedynymi roślinami pastewnymi uprawianymi na soczystą paszę czy siano. Znajdą tu miejsce jednoroczne motylkowe jak peluszką, wyka, bobik, łubin, oraz rośliny kiszonkowe, uprawiane jako plon główny lub jako poplony. Jednak rośliny uprawiane na kiszonki jako plon główny raczej powinny się znaleźć w płodozmianie pastewnym, gdzie dadzą wyższy plon nie zajmując miejsca roślinom zbożowym i technicznym w płodozmianie polowym. Natomiast pełne uzasadnienie znajdują poplony pastewne, wszelkiego rodzaju jak poplony ścierniskowe, wsiewki poplonowe (np. seradela) a w szczególności poplony ozime, np. mieszanka wyki ozimej z żytem. Są to pasze soczyste z powodzeniem wypełniające luki pasz zielonych na pewnych odcinkach czasu, które powstają przy nierównomiernej produkcji na paszowiskach trwałych, np. w okresie wczesnej wiosny, w czasie posuchy letniej, lub podczas późnej jesieni.

Płodozmiany polowe są również zależne od charakteru gospodarstwa rolnego. A więc są płodozmiany: zbożowy, zbożowo - okopowy, przemysłowy (buraczany, ziemniaczany, lniarski), ogrodniczy i przyfermowy. Jedne z nich obejmują większą część powierzchni (zbożowy) lub jak ogrodniczy i przyfermowy zajmują tylko niewielką część areału gospodarstwa. Nas w tej chwili interesuje płodozmian przyfermowy\*). Ten rodzaj płodozmiannu ma za zadanie dostarczenie fermie hodowlanej podręcznej paszy zielonej, objętościowej. Powinien więc

\*) M. G. Czyżewskij. Wiedzenie i oswojenie prawidłowych siewoobrotów w kolechozach, 1948.



leżeć blisko fermy. Spełnia on nieraz częściowo rolę płodozmianu pastewnego gdy ten jest położony daleko lub obszar jego i obszar paszowisk trwałych jest niewystarczający.

Różnica między płodozmianem przyfermowym a pastewnym polega na długości użytkowania roślin trwałych, albowiem w tym ostatnim płodozmianie użytkuje się rośliny trwałe najwyżej dwa lata, a następnie sieje się rośliny jednoroczne, głównie pastewne. Przykładem będzie następujący płodozmian: 1. wieloletnie motylkowe i trawy, 2. pszenica jara lub proso wate pastewne; 3. motylkowe jednoroczne (pe-

luszka, wyka, owies); 4. okopowe pastewne, rośliny kiszonkowe; 5. jare (owies) z podsiewem traw.

Oczywiście, że na wszystkich tych odcinkach gospodarki roślinnej uzyska się tylko wtedy pełne korzyści z tak ujętych płodozmianów gdy będzie przeprowadzona prawidłowa obróbka roli i pielęgnacja roślin w płodozmianie oraz gdy zastosowane będzie racjonalne nawożenie nawozami mineralnymi i organicznymi. Akademik W. R. Williams ujmuje to w oddzielnych systemach, których omówienie nie jest tutaj naszym zadaniem.

---

Dr EDWARD SZYFELBEJN

---

## Higiena zwierząt gospodarskich

Zdajemy sobie dziś dostatecznie sprawę z tego, jakie znaczenie posiada dla hodowli środowisko. Pojęcie to jest nierozdzielne z pojęciem higieny zwierząt. Nauka ta weszła w nowy etap rozwoju. Do niedawna higienę zwierząt traktowano jako naukę o zdrowiu zwierząt, która miała wytworzyć odporność zwierząt i zabezpieczyć je przed chorobami. Dziś patrzymy na higienę z innego punktu widzenia i stawiamy jej inne, szersze zadania, jak zabezpieczenie zdrowia zwierząt przy wydatnym podniesieniu ich wydajności i jakości produktów. S. Muromcew traktuje dzisiejszą higienę jako naukę o wpływie warunków utrzymania, żywienia, ruchu i eksploatacji na zdrowie i maksymalną wydajność zwierząt.

Stosowanie tak pojętej higieny przyczyni się do podniesienia opłacalności hodowli.

Rzućmy okiem tylko na niektóre prace w omawianej dziedzinie, aby choć częściowo zdać sobie sprawę ile mamy jeszcze w tej dziedzinie do zrobienia. Istniejący obecnie personel weterynaryjny i hodowlany nie sprostą temu zadaniu. Do tego celu niezbędny jest duży personel pomocniczy i uświadomienie rolnika przez popularyzowanie zasad higieny, opartych na podstawach naukowych.

Podam kilka jaskrawych przykładów ilustrujących wyniki doświadczeń naukowych.

Cały szereg autorów przeprowadził próby leczenia motylicy na „zupełnie zdrowym“, według relacji miejscowych hodowców, bydła. W wyniku leczenia uzyskano średnio dziennie dwa litry więcej mleka od każdej krowy. Prócz tego zwierzęta te na wiosnę posiadały większą wagę mimo gorszych warunków odżywiania.

Badania przeprowadzone w dużych hodowlach świń na pozór zdrowych, ale wykazujących słaby przyrost (przeciętnie 200 — 250 g dziennie) wykazały inwazję glist. Izolacja sztuk chorych od zdrowych dała w wyniku u sztuk niezarażonych przyrost wagi dziennej 549 g na sztukę, a u zarażonych spadek dzienny wagi po 120 g. Po przeprowadzeniu dehelmintyzacji poprzednio zarobaczone dały przyrost dzienny wagi po 422 g na sztukę. Badania innych autorów zgodnie stwierdzają, że glisty u świń obniżają przyrost wagi o 30 — 50 %.

Jeszcze jaskrawiej uwydatnia się wpływ zarobaczeń na wydajność u owiec. Na owcach bez objawów chorobowych przeprowadzono dehelmintyzację fenotiaziną. W stadzie 650 owiec uzyskano w okresie 4,5 miesiąca zwykłą przyrostu wagi żywej średnio 5 kg na sztukę — w porównaniu do kontrolnych.

U 3213 szt. jagniąt w okresie pastwiskowym przy tejże metodzie uzyskano wagę żywą o 14 t wyższą, niż w 4-ch poprzednich latach. Z jednego stada liczącego 500 sztuk otrzymano dodat-



kowo 1150 kg mięsa. Waga mięsa sztuk bitych zwiększyła się o 2 kg na sztukę u owiec dorosłych i o 0,93 kg u jagniąt. Ciekawe wyniki otrzymano we wzroście wełny. Waga wełny zwiększała się o 105 g z każdej sztuki.

Niektórzy autorzy stwierdzają również ciekawy objaw, że jagnięta urodzone przez odrobaczone maciorki ważyły o 0,75 — 1,11 kg więcej, niż w stadzie nieodrobaczonym. Trzeba przypuszczać, że taki przychówek był również zdrowszy i odporniejszy. Znacznie wcześniejsze badania I. W. Orłowa i N. P. Popowa wykazały po odrobaczeniu na pozór zdrowych owiec przyrost żywej wagi wyższy o 10%, zwiększenie wagi wełny o 25,2% i, co najciekawsze, zwiększenie płodności o 14,9%.

Obserwacje ukrytych zarobaczeń dokonane u koni stwierdziły po przeprowadzeniu kuracji, że konie te stały się silniejsze, żywotniejsze, zwiększyły swą wagę, były wydajniejsze w pracy i rzadziej zapadały na influencję i pneumonię. U koni zaś, które zapadały na tę chorobę, schorzenie miało przebieg o łagodnej formie i małej śmiertelności.

Podobnie przedstawia się sprawa i z kurami. U kur zarobaczonych znacznie spada nieśność.

Fachowcy zgodnie twierdzą, że straty w produkcji hodowlanej, spowodowane ukrytym zarobaczeniem, są znacznie większe, niż przy zarobaczeniu o przebiegu klinicznym, kończącym się śmiercią zwierzęcia.

Powyższe fakty są tylko małym przykładem strat ponoszonych przez naszą gospodarkę hodowlaną. O robaczycy płuc u naszego bydła pisałem szczegółowo w osobnej pracy i uwydatniłem wielkość strat, jakie możemy ponieść przy sprzyjających warunkach dla rozwoju nicieni. Nawoływałem również niejednokrotnie hodowców do zwracania baczej uwagi na zarobaczenie świń. Podkreślam fakt utraty odporności na choroby zakaźne u świń zarobaczonych, jak również złe wyniki szczepień ochronnych. Badania świń, które padły po szczepieniach, wykazały duży procent zarobaczeń i duże inwazje robacze, co potwierdza słuszność moich uwag. Nawet najlepiej wypróbowane szczepionki nie dają pomyślnych rezultatów jeżeli są stosowane na organizmach z utajoną chorobą — jaką również jest zarobaczenie. Poważne amerykańskie firmy na ampułkach ze szczepionkami ochronnymi (nawet dla psów) umieszczają

pouczenia, że nie wolno ich stosować u psów zarobaczonych, rachitycznych czy dotkniętych różnymi chorobami skórными.

To była tylko wzmianka o chorobach inwazyjnych, nie dających objawów klinicznych, a ile mamy chorób zakaźnych, które mogą nie dawać objawów, ale których zarazki masowo znajdują się w organizmie i pozornie nie powodują strat, ale przecież wiemy doskonale, iż nie są one obojętne dla należytego rozwoju żywego organizmu.

Weźmy tylko statystykę urzędową i obliczmy, jakie ponosimy straty z powodu dopuszczalnych upadków poszczepiennych i ile tracimy na wydajności zwierząt, które zostały przy życiu.

A teraz jeszcze inne zagadnienie z dziedziny higieny. Każdemu specjaliście hodowcy wiadome jest, jakie znaczenie ma dla wydajności użytkowej staranne pielęgnowanie skóry zwierząt. Wiemy, iż dobrze utrzymana skóra warunkuje prawidłową funkcję całego organizmu, stwarza jego odporność na różne choroby i tym samym zwiększa wydajność zwierząt.

Nawet świerzby skóry można doprowadzić do samowyleczenia przez należyte pielęgnowanie skóry. A jakie straty ponosimy przez spadek wydajności zwierząt, spowodowanych świerzbem.

Musimy obecnie zwrócić specjalną uwagę na higienę skóry i to nie tylko ze względu na koszty leczenia, ale również z powodu braku potrzebnych środków leczniczych, jak np. środków do walki z wszawicą.

Przy okazji jeszcze raz zwrócę uwagę na gza bydlęcego, który w naszym kraju najbardziej niszczy wartość przemysłową skór, że własna produkcja skór odgrywa minimalną rolę na naszym rynku. Straty poniesione z tego powodu Szwajcaria ocenia na 1 milion franków rocznie, Dania — przed wprowadzeniem ustawy o zwalczaniu gza — na 5 — 8 milionów koron, Ameryka Płn. na 5 — 10 milionów dolarów, a Związek Radziecki na 32 milionów rubli.

Skroncow twierdzi, że na skutek czerwca gza pod skórą, średnia wydajność krowy obniża się o 0,5 litra mleka dziennie. Straty na wadze ciał spowodowane inwazją gza w ZSRR oblicza tenże autor na 36,5 milj. rocznie.

Podjęta w Danii walka z gzem po dziesięcioletnim okresie dała w wyniku spadek odsetka uszkodzonych skór z 20 — 30% na 3%. Wy-



nik niszczenia larw gza bydłęcego w Słowacji w okresie 1941 — 1947 dał zachęcające rezultaty, gdyż według danych uzyskanych od fachowców przemysłu skórzanego straty zmniejszyły się o 30%. Takim wynikiem nie można pogardzić. Straty wskutek uszkodzenia skór przez larwy gza obliczano w Słowacji na 3.200.000 koron, przez zmniejszenie produkcji mleka na 17.500.000, a w produkcji mięsa na 25.000.000 koron. Dane odnoszące się do Słowacji — w odniesieniu do całego państwa czechosłowackiego — należałoby zwiększyć trzykrotnie.

Zbyt mało zwraca się u nas uwagi na wady uzębienia koni. Autorzy zagraniczni oceniają liczbę koni z wadami uzębienia na 65% całego pogłowia. Specjalnie urządzone ruchome kliniki dentystyczne dla koni pozwalają fachowemu personelowi w 2 minuty zetrzeć i wygładzić ostre brzegi zębów trzonowych koni. W niektórych krajach poddaje się w stadach 90% koni temu zabiegowi. Po takich zabiegach można dzienną dawkę owsa na konia obniżyć o pół do 1 kg owsa. Mimo to poprawi się wynik odżywiania konia i zwiększy się jego siła robocza. Jasne jest, że pielęgnowanie uzębienia konia leży w interesie rolników, szczególnie w tych okolicach i latach kiedy karmy dla koni brakuje.

Niepośledni wpływ na wydajność zwierząt mają budynki, w których one przebywają. Wiemy dziś, w jaki sposób i z jakiego materiału winny one być budowane. Dotychczas pomieszczenia naszych zwierząt gospodarskich w prze-ważnej części są wadliwe. Narazie możnaby złu zaradzić chociaż częściowo. Trzeba wykorzystać promienie świetlne, które są niezbędne do prawidłowej czynności organizmów żywych i które są najpotężniejszym i najtańszym środkiem odkażającym. Brak światła w budynkach sprzyja utrzymywaniu się przy życiu, a nawet rozwojowi bakterii chorobotwórczych i pasożytów. Brak światła wstrzymuje powstawanie witaminy D w organizmie i może być przyczyną niedostatecznego przyswajania soli mineralnych, koniecznych zwłaszcza dla zwierząt młodych, jak również może być przyczyną niepłodności.

Przez należyłą propagandę trzeba przeprowadzić akcję wybijania okien w stajniach, oborach, chlewach i kurnikach, przerobić lub dobudować przewietrzniki, a przed drzwiami pomieszczeń nazewnątrz urządzić w cemencie odpowiednie

wgłębienia na matę ze środkiem dezynfekcyjnym.

Powinna być utrzymywana w budynkach odpowiednia temperatura. Doświadczenia wykazały, że ciepłota winna wynosić dla koni rasowych i bydła mlecznego 15 — 16°C., dla jałowizny, źrebiąt i owiec — znacznie niższą, może być nawet poniżej zera; dla świń 14 — 16°C. Wyższe temperatury nie są wskazane, niższe natomiast (8 — 12°C.) są dozwolone. Stwierdzono również doświadczalnie, że najodpowiedniejsza dla zwierząt wilgotność względna wynosi 40 — 70% pełnego nasycenia parą.

Naszych rolników w tym kierunku czeka jeszcze wielka praca. Większość pomieszczeń dla zwierząt nie posiada okien, te zaś które są, są tak małe, że je można zatkać byle szmatą. Na wiosnę nawóz w oborach nie jest wybierany tak długo, aż krowy sięgają pułapu. Brak prawidłowych przewietrzników powoduje skraplanie się pary i ściekanie po ścianach wody.

Ściółka też odgrywa dużą rolę. Powinna być ona zdrowa i sucha i nie zawierać roślin trujących. Cennym materiałem na ściółkę jest torf włóknisty, który dotychczas w naszych gospodarstwach nie jest należycie wykorzystywany. Posiada on cenne zalety; pochłania szkodliwe dla zwierząt gazy i płyny (amoniak, siarkowodór, mocznik i gnojówkę).

S. Turczynowicz przytacza porównawcze zdolności chłonne niektórych ściółek. 100 części wagowych następujących materiałów może wchłonąć następujące ilości wody: drewniane strużki — 230, słoma owsiana — 370, słoma żytnia — 450, trociny świerkowe — 490. ściółka z torfowca średniego — 1710 i ostrokończastego — 1870. Torf może wchłonąć 9 — 23 razy więcej wody, niż sam waży. Prócz tego autorzy podają, że konie stojące na ściółce torfowej rzadziej ulegają (30%) chorobom kopyt, niż stojące na innych ściółkach.

Jeszcze chciałbym zwrócić uwagę na wodę do picia. W wodzie do picia może znajdować się minimalna ilość pewnych bakterii, ale nie powinno być zarazków chorobotwórczych. Przeprowadzono liczne badania wody do picia z rzek, stawów, różnego rodzaju studzien. Otrzymane wyniki wskazują, że tylko woda ze studzien kopalnych nadaje się do pojenia zwierząt. Woda z innych zbiorników zawierała nadmiar kwasu



azotowego i chloru, była nadmiernie zakwaszona, posiadała nadmiar amoniaku i bakterii Coli. Prócz tego badania te wykazały, że przez anty-sanitarny przewóz i przechowywanie woda stała się niskiej jakości albo zupełnie nie nadawała się do picia. Stwierdzono ogromną liczbę bakterii, dochodzącą do 890 tys w 1 mm<sup>3</sup>. Prócz tego wykrywano często zarazki chorobotwórcze, jak bac. suipestifer, *wykrywano również przyczyny chorób w stadiach zarodkowych (ascaridy i metastrongilidy)*.

Ostatnie badania naukowe zwracają uwagę na obecność fluoru w wodzie i jego szkodliwy wpływ na zdrowie. Podawane są przypadki ciężkich zatruc fluorem, bardzo często śmiertelnych.

Zależnie od dawki fluor posiada duży wpływ na gospodarkę wapniową ustroju. Zatrucia małymi dawkami powodują zmiany w zębach, które powstają skutkiem znacznego zwiększania się ilości wapnia w organizmie.

W dużych dawkach w organizmie fluor może mieć dwojakie działanie: może doprowadzić do wytworzenia się nadmiaru wapnia w organizmie, co powoduje kruchość i łamliwość kości. Nadmiar fluoru może w innych wypadkach wywołać zubożenie organizmu w wapń. Niedobór

wapnia może spowodować rozmiękczenie układu kostnego. Stopień oddziaływania fluoru zależy od rodzaju związku, w jakim jest wprowadzony do organizmu.

Rośliny i wody naturalne, zawierające duży stosunkowo odsetek fluoru mogą wywołać chorobę zwaną fluoryzą.

Badania przeprowadzone u nas nad zawartością fluoru w wodzie wodociągowej wykazały 6 miejscowości o nadmiernej ilości fluoru. Zapowiedziane jest ciekawe dla hodowców badanie wody w studniach na zawartość fluoru. Posiadanie takiej mapy, określającej nadmiar fluoru w wodzie studziennej poszczególnych okolic będzie miało dla hodowli kolosalne znaczenie przy zwalczaniu chorób przemiany materii.

Poważnym źródłem fluoru w glebach są również nawozy fosforowe.

Dla zapewnienia dobrej wody konieczne jest powołanie czynnika nie tylko administracyjnego, ale i naukowego, któryby wydawał instrukcje i zarządzenia odnośnie wymagań sanitarno-hodowlanych i któryby wykonania tych zarządzeń dopilnował.

Zasady wyboru wody i technikę pojenia znajdziemy w każdym podręczniku nowoczesnym higieny zwierząt.

---

A. A. SILIANDER

## O fizjologicznych właściwościach wychowu młodzieży w niskich temperaturach\*)

Wyniki pracy radzieckiego zootechnika S. I. Szejmana (1) i jego współpracowników nad poprawą Karawajewskiego stada są powszechnie znane. W Karawajewie w okresie mniej więcej dziesięciu lat stworzono stado rosłego bydła, przewyższającego wydajnością mleczną i żywą wagą krów wszystko, co osiągnięto dotąd w światowej praktyce hodowlanej. Z 250 krów w Karawajewskim stadzie przypada przeciętnie na krowę ponad 6000 litrów mleka w okresie laktacji. Młode krowy ważą przeciętnie ponad 700 kg. Nie ma i nie było nigdzie poza granicami Związku Radzieckiego ani jednego gospodarstwa, które przy podobnej liczebności osiągałyby takie wskaźniki wydajności.

Podstawą prac w Karawajewskim stadzie jest selekcja nastawiona na wysoką wydajność. Sama przez się selekcja, jako metoda ulepszania ras i podniesienia ich wydajności, bynajmniej nie jest nowa i sukcesy S. I. Szejmana, które prześcignęły wszystkie dotychczasowe wyniki zastosowania selekcji w hodowli zwierząt, pozostawały dla przedstawicieli teorii i fizjologii stosowanej przez szereg lat zagadką.

Nowatorska praca Szejmana ujawniła ogromne luki w dawnej teoretycznej zootechnice i fizjologii zwierząt. W zagranicznej biologii, z wyjątkiem nielicznych prac, np. J. Hammonda (2), nie ma właściwie o fizjologii produkcyjnych właściwości zwierząt gospodarskich.

\*) Mies. „Agrobiologja“, Nr 5, 1948 r., str. 119—135.



Nie ulega najmniejszej wątpliwości, iż jedną z istotnych przyczyn tak rażących luk w zootechnice i w fizjologii jest formalno-genetyczny stosunek do zagadnień rozwoju i produkcji zwierząt, zamiana podstaw darwinizmu na reakcyjne formalistyczne śmiecie, sprowadzające badania naukowe na manowcę pogoni za „genami” produkcji, za ich „mutacjami” i innymi zmysłami biologii burżuazyjnej.

Rozwój produkcyjnych właściwości z pokolenia na pokolenie, w rasie, w jej filogenezie, realizowany jest tylko przez ontogenezę. Istota różnicy pomiędzy jedną rasą a drugą polega na tym, że każda rasa ma swój specyficzny stosunek do warunków istnienia, ma swoje wymagania przede wszystkim co do warunków żywienia, swoje zdolności do przemiany materii, do konsumpcji i przyswojenia paszy. A ponieważ poziom przemiany ma określoną dla każdej rasy i każdego zwierzęcia rozpiętość wahań, wzrastając w jednych warunkach i spadając w innych, to oczywiście przez wychów zwierząt w pewnych optymalnych dla wysokiej przemiany warunkach można współdziałać w rozwoju funkcjonalnych zdolności do przemiany, do większej konsumpcji i przyswojenia paszy oraz do przeróbki jej w mięso, mleko, wełnę.

Nie ulega przy tym najmniejszej wątpliwości, że znaczne zmiany w charakterze lub poziomie przemiany materii u zwierząt w okresie rośnięcia i rozwoju organów wewnętrznych, mogą dotyczyć również charakteru lub poziomu przemiany formującego się i rozwijającego się systemu organów rozmnażania i komórek płciowych, a więc i dziedziczności. „Zmieńcie przemianę materii — i natychmiast zmieni się ich rasa, ich dziedziczność i staną się plastyczne”. (Łysenko, (3). Ta teza, która świetnie zdała egzamin w dziedzinie materiału roślinnego, jest słuszna również w dziedzinie zootechniki.

Konkretyzując dalej teoretyczne podstawy dla przeprowadzenia eksperymentów mających na celu ujawnienie w tej lub innej mierze fizjologicznych podstaw pracy nad stworzeniem Karawajewskiego stada, wychodziliśmy z następujących założeń. S. I. Szejman wychowuje, jak wiadomo, cielęta od dnia urodzenia w zimnie, w temperaturze poniżej zera, do  $-15^{\circ}\text{C}$ , nie mając przy tym padnięć, zachorowań oraz zahamowań zwierząt w rozwoju.

Wychów młodzieży w zimnie jest jednym z zasadniczych nowatorskich sposobów zastoso-

wanych w Karawajewie. Do 1939 roku, tzn. do czasu opublikowania pierwszej pracy S. I. Szejmana, była ogólnie przyjęta i uważana za niewątpliwą teza, że cieląt i innej gospodarskiej młodzieży w ciągu pierwszych tygodni po urodzeniu nie można trzymać w zimnie bez ryzyka zachorowań, opóźnień w rozwoju i innych ujemnych skutków. Praca Szejmana zadała tej, zdawało się niewzruszalnej prawdzie dotkliwy cios, co zaskoczyło nie tylko uczonych, niezmiennie utrzymujących, że dla pomyślnego wychowu cieląt jest niezbędna temperatura nie niższa  $+10$ ,  $+12^{\circ}\text{C}$ . Przed szerokimi masami społeczeństwa radzieckiego stanęło również zasadnicze pytanie, na które należy dać jasną odpowiedź: czym można wytłómaczyć, że wypracowana w ciągu długotrwałej praktyki hodowlanej reguła wychowu młodzieży w cieple okazuje się jak gdyby błędną?

Odpowiedź na to pytanie jest następująca: praktyka wychowu zwierząt w cieple, w warunkach zacofanej, we współczesnym pojęciu, hodowli była istotnie słuszną, gdyż zwierzęta były wychowywane i utrzymywane względnie słabo żywione, co stanowiło istotną przyczynę małej produkcji chowanych zwierząt. Wychów w zimnie przy niedostatecznymżywieniu nie mógł nie doprowadzić do zdecydowanie ujemnych skutków (zachorowań lub niedorozwoju i jeszcze bardziej obniżonej produkcji zwierząt). Natomiast w warunkach współczesnej, stojącej na wysokim poziomie hodowli zwierząt, wysoka wydajność jest osiądana, narówni z selekcją, niewątpliwie za cenę dostatecznego lub nawet obfitego żywienia zarówno zwierząt dorosłych, jak i w szczególności młodzieży. Bez tego podstawowego warunku nie można wychować zwierzęcia o wysokiej wydajności niezależnie od warunków temperatury. Natomiast przy dostatecznymżywieniu zwierzęta rosnące w niskiej temperaturze nie tylko nie chorują częściej i nie zatrzymują się w rozwoju, lecz wzmacniają odporność na niesprzyjające warunki. Reguła, która była prawdą w pewnych warunkach, okazuje się błędem w innych.

Lecz znaczenie nowatorskiego sposobu S. I. Szejmana nie zostało jeszcze w pełni wyjaśnione. Szejman (4) ocenia metodę wychowu w zimnie, jako prowadzącą do wzmocnienia zdrowia zwierząt, do zmniejszenia zachorowań i padnięć młodzieży. Wychów w zimnych pomieszczeniach



ma wg. Szejmana, również znaczenie dla oszczędności paliwa i uproszczenia doglądu zwierząt, co pozwala na zwiększenie wydajności pracy przy wychowie młodzieży.

Nasze przesłanki przed zorganizowaniem właściwych doświadczeń były następujące: przystosowanie rosnących zwierząt do zimna może iść w kierunku odpowiedniej zmiany systemu trawienego, sercowo-naczyniowego, oddechowego, wydzielinowego i innych oraz w kierunku podniesienia zdolności funkcjonalnych, w szczególności zdolności do przyswojenia i wykorzystania dużej ilości pokarmu, do bardziej wysokiej przemiany materii. Wychów w zimnie w porównaniu ze zwykłym wychowem, przy równym stanie wyjściowym zwierząt, w sensie ich możliwości rozwoju i wydajności może prowadzić również do względnie większych przyrostów i większej wydajności.

Uważaliśmy za rzecz pewną, że ponieważ mleko powstaje z odżywczych substancji paszy — rozwój systemu trawienego, jego zdolności funkcjonalne nie mogą nie odgrywać, narówni z innymi systemami, istotnej roli w określeniu mleczości. Zwierzę o wysokiej wydajności mleczej winno być zdolne do pobierania i przeróbki dużej ilości paszy. Następnie, wiadomo powszechnie, że środki odżywcze służące do wytwarzania mleka otrzymuje gruczoł mleczy z krwi. Prace Grahama (5), Lintzela (6), Shawa (7) i innych ustaliły, że dla wytworzenia jednej objętości mleka musi przejść przez gruczoł mleczy krowy 250—387 objętości krwi.

Na tej podstawie można przypuszczać, że dla rozwoju wysokiej mleczości zwierzę musi, obok innych właściwości, posiadać dobrze rozwinięty system sercowo-naczyniowy, a zwłaszcza serce o wysokich zdolnościach funkcyjnych. Lecz odpowiednio do obiegu krwi musi być wysoko rozwinięty system oddychania, zwłaszcza płucnego. Można przypuścić, że zwierzę o wysokiej wydajności mleczej musi mieć dla normalnego wykonania funkcji laktacyjnej dobrze rozwinięte pod względem zdolności funkcyjnych płuca, aby nie naruszając normalnej czynności podołać wysokiemu obciążeniu. To samo można powiedzieć o systemie wydzielniczym i wogóle o przemianie materii w całości organizmu. Zwierzę o wysokiej wydajności mleczej, dające na przykład 40 — 50 — 60 litrów mleka dziennie jest organizmem posiadającym niewątpliwie w wysokim stopniu zdolność do przemiany ma-

terii we wszystkich jego systemach i organach. W ten sposób, według naszych przypuszczeń, wychów młodzieży w niskiej temperaturze winien doprowadzić nie tylko do lepszego rozwoju organów wewnętrznych, lecz i do podniesienia wydajności mleczej.

Takie są w ogólnym zarysie przesłanki, które posłużyły za podstawę do zorganizowania szeregu doświadczeń, o których mowa niżej.

#### *Doświadczenia w celu zbadania wpływu temperatury na przyrost żywej wagi, budowę ciała i porost sierści.*

W 1946 roku przeprowadziliśmy następujące doświadczenie na królikach. Dwadzieścia rasowych młodych królików z kilku miotów podzielono na dwie grupy, równe nie tylko co do ilości, lecz również co do pochodzenia od określonych rodziców. Jedną grupę wychowywano w temperaturze od  $+10^{\circ}$  do  $+16^{\circ}\text{C}$ , drugą — w temperaturze od  $-3^{\circ}$  do  $-18^{\circ}\text{C}$ . Obydwie grupy otrzymywały pokarm tej samej jakości w ilości nieograniczonej. Zjadanie pokarmu w grupie, wychowywanej w niskiej temperaturze u królików dwumiesięcznych zostało określone jako wyższe przeciętnie o 25%. Rozwój tej grupy postępował naogół znacznie szybciej. Po dwóch miesiącach przeciętna nadwyżka wagi na korzyść „zimnej“ grupy osiągnęła 17%. Krańcowe odchylenia wynosiły w „cieplej“ grupie od 580 do 950 g, w „zimnej“ grupie — od 700 do 1.200 g.

W początkach lutego 1947 roku zapoczątkowaliśmy doświadczalny wychów koźląt. Zmuszeni byliśmy poddać zwierzęta 14—20 dniowe przejściu od temperatury  $+14^{\circ}$ ,  $+16^{\circ}\text{C}$  do  $-17^{\circ}$ ,  $-11^{\circ}\text{C}$ , nie mając przy tym żadnych danych faktycznych co do możliwości wychowu koźląt w zimnie. Cztery pary 2 i 3-tygodniowych kóz-bliźniąt podzielone były na dwie grupy w ten sposób, że z każdej dwójki jedna koza wychowywana była w temperaturze od  $+14^{\circ}$  do  $+17,5^{\circ}\text{C}$ , druga zaś od  $-12^{\circ}$  do  $-6^{\circ}\text{C}$  w ciągu pierwszego miesiąca i od  $-7^{\circ}$  do  $+3^{\circ}\text{C}$  w ciągu drugiego miesiąca. Zmiany te były związane ze zmianą temperatury zewnętrznego powietrza. Przy rozpoczęciu doświadczeń przeciętna waga grupy, wychowywanej w zimnie, była o kilka gramów większa od wagi grupy, która przebywała w cieple. Pierwszą i natychmiastową reakcją koźląt na działanie zimna było drżenie, z początku prawie nieprzerwane, następnie, w ciągu



kilku dni, drżenie występowało od czasu do czasu, na przykład po rozrzedzonym pokarmie, a potem stopniowo ustawało.

Obydwie grupy otrzymywały zwykle stosowany przy wychowie koźląt pokarm w granicach konsumpcji, która dla grupy przebywającej w zimnie okazała się wyższą o 25—27%. Wszystkie zwierzęta w okresie od 21 do 27 marca były ostrzyżone w pomieszczeniu o temperaturze od +10 do —30°C.

Wszystkie koźłeta wychowywane w zimnie miały cokolwiek mniejszą wysokość w kłębie (przeciętnie o 5,7%) i znacznie większą szerokość klatki piersiowej (przeciętnie o 21,5%) w porównaniu z wychowanymi w cieple.

W lutym 1948 roku wzięliśmy do wychowu w różnych temperaturach cztery pary koźląt-bliźniąt, z tego trzy pary od naszych kóz doświadczalnych.

W 1948 roku trzymaliśmy koźłeta na mrozie od —70 do —170°C od trzeciego dnia życia na otwartym powietrzu, do wiosny. Obserwacje zwierząt wykazały, że mocne obniżenie otaczającej temperatury koźłeta 2—3-dniowe znoszą lżej, niż starsze (w doświadczeniach 1947 roku), koźłeta mniej drżą i szybciej przystosowują się do zimna, zachowując normalną temperaturę ciała. Możliwe, iż tłumaczy się to nie tylko młodym wiekiem koźląt, wystawionych na zimno, lecz i pochodzeniem większości z nich od „zimnych“ matek. Dane o temperaturze ciała, oddychaniu i liczbie skurczów serca u tych koźląt przytaczamy niżej w rozdziale o przemianie. Wszystkie koźłeta doświadczalnej i kontrolnej grup otrzymywały zwykle stosowany przy wychowie koźląt pokarm (mleko, później — mieszanka mleka z kisielem owsianym i siano) w granicach konsumpcji, której wzrost w zimnie okazał się przeciętnie w granicach dawnych naszych liczb: 25—27%.

Wszystkie koźłeta były strzyżone z jednej strony ciała w pierwszych dniach marca (koźłeta 20-to, 25-cio dniowe) w temperaturze powietrza od —4°C do —8°C, zaś w końcu marca ostrzyżono koźłeta całkowicie przy temperaturze około 00°C. Temperaturę w pomieszczeniu dla grupy kontrolnej utrzymywano w granicach +10, +120°C do końca marca. Warunki światła i możliwości ruchu dla koźląt doświadczalnej i kontrolnej grupy były te same.

Dane rozwoju koźląt w ciągu pierwszych 40 dni wychowu pokazano w tablicy 1.

T a b l i c a 1

Rozwój koźląt w cieple i w zimnie (przyrost w gramach po 40 dniach) 1948 r.

Grupy	pierwsza grupa	druga grupa	trzecia grupa	przeciętny przyrost wg grup
„ciepła“ grupa	4700	4750	4300	4583
„zimna“ grupa	5800	6200	5450	5817
Przeciętna nadwyżka na korzyść „zimnej“ grupy	—		—	26,9

Powyższe liczby potwierdzają wyniki poprzednich naszych doświadczeń. Podobnie jak w 1947 roku, w doświadczeniu 1948 roku wystąpiły różnice w szerokości klatki piersiowej i grzbietu.

W ten sposób na podstawie naszych doświadczeń na królikach i koźłatach uważamy za doświadczone, że zwierzęta wychowywane w zimnie w warunkach dostatecznego żywienia rosną znacznie szybciej dając przyrost żywej wagi w przybliżeniu o 25% większy, niż zwierzęta wychowywane w warunkach tzw. „normalnej“ temperatury. Znaczenie tego faktu dla hodowli zwierząt, dla podniesienia wydajności mięsnej, jest zupełnie wyraźne. Wydajność mięsa uzależniona jest, jak wiadomo, w głównej mierze od szybkości przyrostu żywej wagi u rosnących zwierząt. Im szybciej rosną zwierzęta, tym większą ilość mięsa mogą one dać w określonym czasie. Dlatego też dalsze fizjologiczne badania i wytłumaczenie faktu przyrostu żywej wagi w zimnie mają praktyczne znaczenie tym więcej, że fakt ten odkryliśmy dość nieoczekiwanie i to nie tylko dla zootechników. Zauważmy, że mając liczby: 25—27% zwiększenia konsumpcji i 26% zwiększenia przyrostu należy zwrócić uwagę na to, że dodatkowo konsumowane w zimnie węglowodany i tłuszcze pokrywają prawdopodobnie zwiększone zapotrzebowanie ciepła.

Szczególne znaczenie ma zestawienie rozwoju koźląt w zimnie i w cieple według grup: 1) pochodzących od matek, wychowywanych w cieple i 2) pochodzących od matek, wychowywanych w zimnie. Koźłeta, wychowywane przez nas podczas doświadczenia 1947 roku pochodzą od matek wychowywanych w cieple, zaś z sześciu koźląt z doświadczenia 1948 roku dwie



pary zostały zrodzone z kóz, wychowanych w 1947 roku w zimnie i jedna para zrodzona z kozy, wychowywanej w grupie kontrolnej, tzn. w cieple.

Koźłeta od matek, wychowywanych w zimnie, znacznie wyprzedzają w rośnięciu koźłeta, pochodzące od matek wychowywanych w cieple, niezależnie od tego, czy obydwie grupy koźłat wychowane są w cieple lub zimnie, aczkolwiek w zimnie „efekt dziedziczny” jest większy.

Zwracamy uwagę jeszcze na następujące zestawienie:

#### P r z y r o s t:

matek wychowanych w zimnie	5000 i 5100 g
ich córek wychow. w zimnie	5800 i 6200 g
ich córek wychow. w cieple	4700 i 4750 g
matki wychowywanej w cieple	4000 g
jej córki wychowanej w cieple	4300 g
jej córki wychowanej w zimnie	5450 g

W doświadczeniach 1948 roku sierść u koźłat strzyżono kilkakrotnie bez rejestrowania jej ilości. W 1947 roku koźłeta doświadczalne i grupa kontrolna były ostrzyżone całkowicie w końcu marca, a następnie w listopadzie.

Przeciętna nadwyżka sierści na korzyść „zimnej” grupy w czasie wiosennej strzyży wynosi 54,3%, jesienią — około 30%. Zagadnienie związku fizjologicznego między temperaturą wychowu a wydajnością sierści nie jest w bezpośrednim stosunku do karawajewskiej metody wychowu młodzieży, jednakże otrzymane dane o ilości sierści przy wychowie genetycznie jednorodnych zwierząt w różnych temperaturach dają podstawę do poczynienia kilku właściwych w danym wypadku uwag natury ogólnej. Jest rzeczą ogólnie znaną i biologicznie zrozumiałą, że zimno wywołuje wzmożony rozwój sierści. Jednakże mechanizmy fizjologiczne, regulujące wzrost sierści w zależności od wpływów zewnętrznych, nie są jeszcze dokładnie zbadane. Normalny rozwój jagniąt w zimie uważano dotychczas w ogóle za rzecz niemożliwą, dlatego też i zagadnienia fizjologii wydajności sierści w związku z temperaturą nie uchodziły za istotne, w każdym bądź razie z punktu widzenia praktyki gospodarstwa wiejskiego. Możliwe, iż obecnie należałoby zwrócić szczególną uwagę na fakty znacznego zwiększenia ilości sierści przy wychowie zwierząt w zimnie oraz na znaczenie badań mechanizmów fizjologicznych rozrostu sierści w zależności od warunków wychowu i utrzymania zwierząt.

Należy również szczególną uwagę zwrócić na tę okoliczność, że zwierzęta wychowane w zimnie, są bardziej odporne, wyróżniają się lepszą budową ciała i mocniejszą konstrukcją. To, obok danych świadczących o lepszym rozwoju organów wewnętrznych, stawia przed nami zagadnienie konieczności badania odporności tych zwierząt wobec niektórych chorób infekcyjnych.

Zwłaszcza gruźlica płuc, ta istna plaga hodowli mlecznego bydła, niezmiennie i regularnie towarzyszy wysokiej mleczności krów we wszystkich krajach świata. Im większa wydajność mleka, tym większy zwykle procent zwierząt chorych i ginących na gruźlicę płuc. Czy istotną przyczyną tych zachorzeń nie są tzw. „normalne” warunki wychowu zwierząt, których płuca następnie, w okresie laktacji, są nadmiernie obciążone? Wiadomo również, że rekordzistki wysokiej mleczności nierzadko giną wskutek słabej działalności serca. Możliwe, że i tutaj wychów w istniejących obecnie normach jest istotną przyczyną śmierci wartościowych zwierząt. Wszystkie te zagadnienia wymagają badań eksperymentalnych, gdyż ich wielkie znaczenie dla hodowli nie ulega kwestii.

#### *Badania przemiany u zwierząt, wychowywanych w różnych warunkach temperatury*

W doświadczeniach 1948 roku koźłeta na drugi dzień po urodzeniu wynoszono na zimno ( $-7^{\circ}$ ,  $-8^{\circ}\text{C}$ ) na 1 — 1 1/2 godziny, a począwszy od trzeciego dnia trzymano je na mrozie bez przerwy do wiosny (poczynając od połowy lutego). Później takie wystawione na zimno koźłeta, przy dobrym żywieniu, lekko wytrzymują temperaturę do  $-10^{\circ}$ ,  $-12^{\circ}\text{C}$ . Przy dalszym obniżeniu otaczającej temperatury drżenie można zaobserwować u koźłat w każdym wieku, jak również u wychowanych w zimnie dorosłych kóz, w zależności przeważnie od ułożenia ciała.

Koźłeta, wychowywane w zimnie od trzeciego dnia po urodzeniu, zachowują od samego początku normalną temperaturę ciała przy nieznacznym zwiększeniu liczby uderzeń pulsu. Liczba oddechów w pierwszych dniach przebywania w zimnie jest znacznie zwiększona, a następnie zaczyna przychodzić do tej normy, jaką można zaobserwować u koźłat danego wieku w cieple.

Objętość wydychanego powietrza w jednostce czasu (wentylacja płuc) szybko wzrasta.



Po upływie miesiąca od urodzenia, u koźląt wychowanych w zimnie i ciepłe nie ma różnic w temperaturze ciała, w pulsie i w liczbie oddechów; dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu okazuje się więcej o 12%, zaś ilość pochłanianego tlenu zwiększa się o 20% (analizy powietrza dokonano wg. metody Holdana). W tym samym czasie wentylacja płuc zwiększa się w zimnie o 75,5%.

Na podstawie danych, obrazujących zwiększenie w zimnie rozmiarów płuc i serca, można przyjąć do wniosku, że zwiększenie przemiany gazów pod wpływem wychowu zwierząt w niskiej temperaturze dokonuje się przeważnie kosztem zwiększenia pojemności odpowiednich organów bez naruszenia normy temperatury ciała oraz rytmu czynności serca i płuc.

Zwierzęta przed upływem miesiąca od urodzenia, wychowane w ciepłe, reagują na znaczne obniżenie otaczającej temperatury naruszeniem tych norm: temperatura ciała wzrasta, liczba oddechów i pulsu znacznie zwiększa się. Wentylacja płuc też znacznie wzrasta. Zwierzęta przytym mocno drżą, a przy powrocie do ciepła sprawiają przez pewien czas wrażenie chorych, aczkolwiek czas przebywania w zimnie ograniczyliśmy do 1 1/2 godziny.

U „zimnej“ grupy objętość wydychanego powietrza, przypadająca na 1 kg żywej wagi, jest większa o 33%, ilość wydychanego dwutlenku węgla i pochłanianego tlenu zwiększyła się odpowiednio o 50% i 55%. Ilość ciepła wytwarzanego przez zwierzę na każdy kilogram wagi w zimnie okazuje się większa o 55%. Nadwyżka

utruty ciepła przez zwierzę osiąga 100%.

Powstaje pytanie, w jaki sposób zwierzęta w zimie, zjadając pokarmu o 25—30% więcej w porównaniu do zwierząt wychowywanych w ciepłe, podnoszą wydajność ciepła więcej niż dwukrotnie, a przytym zwiększają jeszcze przyrost żywej wagi o 25—26%? Schematycznie sprawa tłumaczy się w sposób następujący.

Koźlęta jednomiesięczne, w zimnie, przy trzykrotnym karmieniu bez ograniczenia, zużywają na sztukę około 2 litrów mieszanki z mleka i owsianego kisielu na dobę. Odpowiednia liczba dla koźląt, wychowywanych w ciepłe, wynosi około 1,6 litrów. Mieszanka ta pod względem kalorycznej wartości fizjologicznej odpowiada mniej więcej 700 dużym kaloriom na 1 litr; z tego — około 200 kalorii w białku; koźlęta wychowywane w ciepłe konsumują 1120 kalorii, z czego 320 przypada na białko. Zakładając, że to białko pokarmu idzie na przyrost aktywnych tkanek, a tłuszcze i węglowodany stanowią podstawowe źródło wytwarzania ciepła i odkładania się tłuszczu, otrzymujemy następujące liczby: kaloryczność tłuszczów i węglowodanów w pokarmie zużywanym w zimnie wynosi 1000 kalorii, w ciepłe — 800 kalorii. Zwierzęta w zimnie spalają 918 kalorii, nie odkładając prawie tłuszczu. Zwierzęta wychowywane w ciepłe z 800 kalorii spalają 458, pozostała ilość odkłada się w postaci tłuszczu, w przybliżeniu około 15 gramów na dobę. Ilość tłuszczu u zwierząt wychowywanych w ciepłe jest istotnie mocno zwiększona w porównaniu do rosnących w zimnie; zaobserwowaliśmy to we wszystkich sekcjach, o czym już była mowa wyżej.

Tablica 2

Różnice w przemianie materii u koźląt-bliźnięt, wychowanych w zimnie i w ciepłe, przeciętne na przykładzie trzech par koźląt.

W S K A Ź N I K I	„Ciepła“ grupa	„Zimna“ grupa	Nadwyżka „zim- nej“ grupy w %
Przeciętna temperatura otaczającego powietrza (w °C) .....	+ 12,0	— 7,3	—
Przeciętny wiek (w dniach) .....	31,3	31,8	—
Przeciętna żywa waga (w g) .....	5214	6713	+ 28,7
Objętość wydychanego powietrza na 1 kg żywej wagi na dobę (w litrach) .....	541,3	723,0	+ 33,5
Ilość wydychanego dwutlenku węgla na 1 kg ży- wej wagi na dobę (w litrach) .....	13,9	20,8	+ 50
Ilość zużytego tlenu na 1 kg żywej wagi na dobę (w litrach) .....	18,7	29,1	+ 55
Współczynnik oddychania (CO <sub>2</sub> : O <sub>2</sub> ) .....	0,74	0,72	
Ilość ciepła, wydzielanego na dobę przeciętnie na jedno zwierzę (w wielkich kaloriach) .....	458,2	917,9	+ 100
To samo na 1 kg żywej wagi .....	87,9	136,7	+ 55



Przyrost w zimnie zwiększa się kosztem wzmożenia rozrostu tkanek czynnych, składających się z białka, którego ilość w zjadonym w zimnie pokarmie została zwiększona w przybliżeniu o 25% w porównaniu do zużywanego w cieple. W ten sposób zwiększone zużycie pokarmu w warunkach wpływających na wzrost przemiany materii okazuje się w granicach określonej otaczającej temperatury dostatecznym również dla podniesienia bilansu ciepła oraz dla zwiększenia przyrostu tkanek czynnych.

T a b l i c a 3

„Podstawowa“ przemiana u wychowanych w zimnie i cieple czteromiesięcznych kozłat - bliźniat w temperaturze otaczającego powietrza od 16° do 19° C przeciętnie na przykładzie trzech par kozłat (Przeciętna 38 doświadczeń wg metody Kroga)

W s k a z n i k i	„Ciepła“ grupa	„Zimna“ grupa	Różnica na korzyść „zimnej“ grupy
Przeciętny wiek (w dniach) .....	126	126	—
Przeciętna żywa waga (w kg) .....	12,3	13,5	+ 0,8
Ilość ciepła wydzielanego na dobę 1 kg żywej wagi (w wielkich kaloriach) .....	56,6	52,3	— 4,3

Powyższy materiał eksperymentalny uwzględniający dane autorów zagranicznych i radzieckich, daje nam podstawę do twierdzenia, że proces przystosowania do zimna rosnących zwierząt schematycznie przedstawia się w sposób następujący. Ogólnie znane i natychmiast występujące reakcje na zimno polegają na zwężeniu naczyń skórnych i na drgających ruchach mięśni. Pierwsza reakcja prowadzi do zwolnienia tempa wzrostu oddania ciepła, druga — do zwiększonego wytwarzania ciepła. Obydwie reakcje w przypadku, gdy nie są krótkotrwałe, zakłócają normalną czynność życiową organizmu i są objawem nieprzystosowania zwierzęcia do zimna.

Te reakcje zaczynają dość szybko uzupełniać się wzajemnie, a następnie zmieniać przez wzrost spalania substancji odżywczych, zaś kosztem tego spalania mocno wzrasta wytwarzanie ciepła. Ze wzrostem spalania wzrasta intensywność procesu trawienia oraz zużycie tlenu i wytwarzanie dwutlenku węgla. Lecz wzrost zużycia tlenu i wytwarzania dwutlenku węgla narusza normalną ich zawartość we krwi, co może wywołać zmiany w czynnościach oddechowych. Jednakże możliwa przy ochłodzeniu ciała zmiana w oddychaniu nie może rozwiązać w pełni przeciwieństwa między koniecznością wzmożonego wydzielania dwutlenku węgla a zmniejszonego wydzielania ciepła i nie jest zmianą

W czerwcu 1947 roku przeprowadziliśmy badania „podstawowej“ przemiany u czteromiesięcznych kozłat-bliźniat, wychowywanych w zimnie i w cieple.

Jak widać z tablicy 3, zwierzęta wychowane w zimnie nie ujawniły wzrostu przemiany w warunkach jednakowej temperatury (od +60 do +19°C). Nie ujawniono również różnic w ilości hemoglobiny krwi u zwierząt trzymanych w zimnie i cieple.

trwale przystosowaną, lecz reakcją tymczasową. Co się tyczy utrzymania niezbędnej normalnej ilości tlenu we krwi, to jest to możliwe albo kosztem przyśpieszenia obiegu krwi i czynności serca, albo też kosztem innych, wykraczających poza normę, reakcji tymczasowych systemu sercowo-naczyniowego lub krwi, które też nie stanowią zmian trwale przystosowanych.

W ten sposób zmiany w działalności organów, wykraczające poza granice określonej normy, jak również znaczne zmiany w składzie krwi (dotyczące zawartości O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, hemoglobiny i innych substancji) należy na podstawie licznych prac zaliczyć do reakcji tymczasowych, w tej lub innej mierze zakłócających normalną czynność życiową organizmu, nie zaś do zmian trwale przystosowanych.

Nasze doświadczenia wykazują, że u rosnących w zimnie zwierząt przy dobrym żywieniu rzeczywiste przystosowania następujące stopniowo, chociaż dość szybko, polegają nie na trwałych zmianach w składzie krwi, nie na zmianach normalnej czynności oddechowej i serca, lecz na wzmożonym rozwoju systemu trawienia oraz na takim rozwoju systemów sercowo-naczyniowego i oddechowego, tudzież innych organów, który doprowadza do znaczniejszych czynności funkcjonalnych. Ten rozwój odbywa się nie kosztem zakłócenia normalnej czynności organów, lecz kosztem przeważnie względnego



zwiększenia pojemności systemu sercowo-naczyniowego oraz płuc i, co za tym idzie, również zwiększenia objętości krwi w organizmie.

Zwierzęta, wychowywane w zimnie, różnią się od trzymanyh w cieple nie zwiększoną przemianą w podobnych warunkach, lecz większą zdolnością do zwiększonej przemiany i bilansu cieplnego w zimnie, do zachowania w zimnie normalnej temperatury ciała oraz normalnego rytmu oddechu i pulsu kosztem nie tylko zwolnienia tempa wzrostu, oddania ciepła, lecz przeważnie kosztem szybkiego i znacznego wzrostu wytwarzania ciepła.

Zwierzęta wychowane w cieple przy gwałtownym obniżeniu temperatury środowiska w większym stopniu obniżają temperaturę ciała i zwiększają bilans cieplny, zakłócając normalny rytm serca i oddechu, w związku z mniejszą zdolnością reaktywną regulacji i oddania ciepła oraz wytwarzania ciepła.

My tylko w ogólnym zarysie dotkniemy zagadnienia swoistego charakteru mleczości zwierząt, wychowanych w zimnie i cieple oraz przebywających od początku laktacji w ciepłym pomieszczeniu, gdyż w danym wypadku jest niezbędne większe nagromadzenie materiału faktycznego. Lecz już pierwsze nasze doświadczenia wskazują, że reakcja dojnych kóz, wychowanych w zimie, przy znacznym obniżeniu temperatury pomieszczenia (od  $+11^{\circ}$  do  $-40$  —  $-100^{\circ}\text{C}$ ) wyraża się w znacznym zwiększeniu bilansu cieplnego, tzn. oddania i wytwarzania ciepła, bez zakłócenia normy temperatury ciała, rytmu oddechu i serca oraz nawet bez zwiększania spożycia pokarmu. Zwiększenie odbywa się kosztem pewnego zmniejszenia ilości substancji odżywczych, wydzielanych w mleku, oraz przy znacznym zredukowaniu zużycia wody.

Niewątpliwy jest związek tych reakcji ze zwięzieniem, pod wpływem zimna, naczyń peryferyjnych całego ciała (w tej liczbie wymienia) oraz z następnym zmniejszeniem ogólnej objętości krążącej w organizmie krwi. Zwierzęta wychowane w cieple reagują na zimno nieco inaczej, a mianowicie: znacznie zwiększają bilans cieplny, nieznacznie zmniejszają ogólną ilość wydzielanych w mleku środków odżywczych przy znacznym obniżeniu temperatury ciała, przyspieszeniu rytmu oddechowego i zwiększeniu ilości spożywanego pokarmu.

Z drugiej strony znane są liczne i pewne dane o karmieniu zwierząt gospodarskich, które

wskazują, że dla wytworzenia 1 litra mleka, równego pod względem wartości cieplnej 600 — 700 dużych kalorii, zwierzęta spożywają ilość pokarmu, odpowiadającą 1100 kaloriom, z czego wynika, że wytworzenie mleka w organizmie powoduje zwolnienie nie mniej niż 400 kalorii ciepła na 1 litr. Przy wysokim udoju ilość dodatkowo wytwarzanego ciepła winna znacznie wzrastać. Można przypuszczać, że wysoka mleczość w dużym stopniu jest związana z bilansem cieplnym w organizmie i z regulacją cieplną i że zwłaszcza wymię zwierzęcia o wysokiej wydajności mlecznej spełnia poważną termoregulacyjną funkcję. Na to wskazują pośrednio również dane morfologii (wzajemny stosunek gruczołowej i tłuszczowej tkanki, słabe owłosienie wymienia u mlecznych krów). Można przypuszczać, że wykluczenie wymienia jako termoregulatora drogą zewnętrznej cieplnej izolacji od zewnętrznego środowiska w ciepłym pomieszczeniu może naruszyć bilans cieplny i zmniejszyć sekrecję mleczną. W ten sam sposób oddziałują znaczne zwiększenie temperatury otaczającego środowiska (ponad  $+20^{\circ}\text{C}$  przy braku ruchu powietrza). Jeśli wysoka mleczość w znacznym stopniu jest związana z termoregulacją, to przed nami powstaje szereg ważnych zagadnień o charakterze praktycznym i teoretycznym. W nowym świetle może stać się zagadnienie o znaczeniu ruchu powietrza, otaczającego zwierzęta, o znaczeniu pastwiskowego utrzymania, spaceru, utrzymania zwierząt w cieple, na otwartym powietrzu i w pomieszczeniach.

Jeśli w termoregulacji przy dość ostrych zmianach zewnętrznej temperatury i mlecznej sekrecji ma decydujące znaczenie regulacja drogą zmiany wytwarzania ciepła (regulacja chemiczna), znaczy to, że w procesie biorą udział systemy sercowo-naczyniowy, oddechowy i trawienny, organy sekrecji wewnętrznej. Jeśli zwierzęta, wychowane w zimnie i bardziej mleczne odznaczają się nie większą przemianą w ogóle, lecz większą zdolnością regulacji przemiany bilansu cieplnego, utlenienia, to muszą one odznaczać się nie tylko zwiększeniem zdolności funkcjonalnych wszystkich organów uczestniczących w procesie lecz i zwiększoną zdolnością do zmiany i do funkcji w obu kierunkach, tzn. do samej regulacji. Regulacja ta, jak wykazały liczne prace (L. A. Orbeli, A. W. Tonkich, L. J. Pines), dochodzi do skutku przez wegetacyjny system nerwowy.



Przypominamy tutaj, że w naszych doświadczeniach nad wpływem zimna przy wychowie zwierząt na rozwój organów wewnętrznych okazało się, że najbardziej zwiększają się w zimie nadnercza wytwarzające andrelinę, hormon, wywołujący zwężenie naczyń peryferyjnych i wzmagający proces utleniania węglowodanów. U zwierząt wychowywanych w zimnie ujawniono przy badaniach histologicznych obraz przerostu funkcji gruczołu tarczycowego i przedniego płatu przysadki mózgowej, regulujących przemianę tłuszczów i węglowodanów.

Można przypuścić, że osłabienie środowiska wewnętrznego, miejscowe lub ogólne, wywołuje wzmożone wydzielanie adrenaliny i tyroksyny do krwi, jednocześnie zwiększając przez to utlenienie i wytwarzanie ciepła, zniżając stopień

wzrostu oddania ciepła i zmniejszając wytwarzanie mleka.

Powyższe rozważania posłużyć mogą do lepszego wyjaśnienia zagadnienia złożonej koordynacji i regulacji wytwarzania mleka i bilansu cieplnego (a potem porostu sierści, wytwarzania tłuszczu) od strony wegetatywnego systemu nerwowego oraz do postawienia zagadnienia posiadania przez wegetatywny system nerwowy funkcji przystosowanej do środowiska zewnętrznego, w szczególności zaś i bezpośrednio do czynnika temperatury (temperatura zewnętrznego i wewnętrznego środowiska) poprzez działanie ogólne swego centrum cieplnego na wszystkie organy i tkanki, co znaczy, że system ten jest systemem automatycznego, biernego przystosowania całego organizmu do warunków jego istnienia.

*Thumaczył H. Twarowski*

## L I T E R A T U R A

1. Szejman S. I.: Kak sozdano rekordnoje karawajewskoje stado. Selchozgiz, 1940.
2. Farm Animals, Their Breeding: Growth, and Inheritance. By John Hammond M. A. D. S (Jowa) T. R. E.
3. Łysenko T. D. „Agrobiologja”. Selchozgiz, 1946, str. 290.
4. Szejman S. I. Wyraszcziwanije tielat w nieotapliwajemych pomieszczeniach, Kostromskoje obl. izd., 1947.
5. Graham W. R., Chonchin O. R. and Turner C.W.J. Chem. USA, 1937, 129, 29.
6. Lintzel W. Ztschr Zucht B., 1937, 29, 219.
7. Shaw I. C. and Petersen W. E. Amer J. Physiol., 1938, 12, 183.
8. Siliander A. A. Wlijanije usłowij wospitanija na razwitiije wnutrennich organow u krolikow. Żurnał „Agrobiologija”, Nr 2, 1946.
9. Siliander A. A. Znaczenije temperaturnogo režima pri wyraszcziwanii mołodniaka. Żurnał „Agrobiologija” Nr 6, 1947.

E. A. ARZUMANIAN

## Rola ćwiczenia w ulepszaniu bydła mlecznego\*)

Regularne, umiejętne ćwiczenie poszczególnych organów i całego organizmu ma takie same znaczenie w ulepszeniu jakości ras zwierząt gospodarskich, jak dobre ich żywienie i utrzymanie, dogłądanie oraz postępowe metody hodowlane.

Wielki ewolucjonista Lamarck przywiązywał do ćwiczeń wyjątkowe znaczenie. Pierwsze prawo jego nauki brzmi: „...częste i nieustanne ćwiczenie jakiego bądź organu zwierzęcia, które osiągnęło kres swego rozwoju, wzmacnia ten organ, rozwija go, zwiększa i nadaje mu siłę, odpowiadającą długotrwałości samego używania, podczas gdy stałe nieużywanie organu niepostrzeżenie osłabia go, doprowadza do upadku,

stopniowo uszczupla jego sprawność i wreszcie powoduje jego zanik”. (Lamarck. Filozofia zoologii, str. 38, wyd. 1935).

To wskazanie Lamarcka weissmaniści-morganiści poddali początkowo ostrej krytyce, a następnie doszli do zupełnego jego zaprzeczenia.

Śladem Lamarcka, o wielkiej roli ćwiczenia w ulepszaniu jakości zwierząt pisał K. Darwin: „Wydaje mi się, iż nie sposób zaprzeczyć temu, że u naszych zwierząt domowych ćwiczenie niektórych ich organów wzmocniło te organa i zwiększyło ich rozmiary, brak ćwiczenia natomiast zmniejszył je, jak również temu, że podob-

\*) Czasopismo „Sowietskaja Zootechnika” Nr. 5 (sierpień) 1949 r.



ne zmiany są dziedziczne". (Darwin. Pochodzenie gatunków, 1937 r.).

Według Darwina, ćwiczenie, obok innych warunków środowiska zwiększało rozmiary poszczególnych organów i wzmacniało je. Podkreślić przy tym należy, że nowe właściwości i cechy, nabywane przez organizmy w ciągu życia, były dziedziczone przez potomstwo.

Jeden z wybitniejszych zootechników rosyjskich P. N. Kuleszow jeszcze w końcu ubiegłego stulecia wskazywał: „Powstanie mięsnych i mlecznych ras bydła jest możliwe w tym tylko przypadku, gdy zwierzęta znajdują się w odpowiednich warunkach, z których największe znaczenie mają pasza, klimat i ćwiczenie organów. Wybierając z masy bydła zwierzęta najbardziej wydajne i kojarząc je, hodowca może utrwalić pożyteczną właściwość i stworzyć dobrą rasę, natomiast bez odpowiedniego żywienia i ćwiczenia organów cel ten jest zupełnie nieosiągalny". (P. I. Kuleszow. Prace teoretyczne w zakresie hodowli zwierząt, wyd. 1947 r.).

Drugi wybitny uczony zootechnik I. I. Kaługin mówił o ćwiczeniu: „Możemy śmiało powiedzieć, że tak silny rozwój zdolności mlecznej osiągnięto dzięki obfitemu żywieniu, wzmożonemu ćwiczeniu gruczołu mlecznego oraz dzięki starannemu dojeniu". (I. I. Kaługin. Rola doboru w doskonaleniu ras, wyd. 1911 r.). Tę niezwykle ważną wskazówkę Kaługina puszczono w następstwie w niepamięć.

Akademik T. D. Łysenko, krytykując weissmanistów-morganistów, pisze: „Warunki życia, pasza, utrzymanie, dogłądanie i ćwiczenie traktowano nie jako czynnik tworzący rasę, lecz jako czynnik wywołujący ją, jako tło, na którym rozwija się gotowa, niezależna od warunków życia, dziedziczna właściwość plazmy zarodkowej". (T. D. Łysenko. Trzyletni plan rozwoju społecznej, kołchozowej i sowchozowej produktywnej hodowli zwierząt oraz zadania nauk rolniczych wyd. 1949).

Nie tylko P. N. Kuleszow, I. I. Kaługin, lecz i inni klasycy rosyjskiej zootechniki — M. I. Pri-dorogin, E. A. Bogdanow, M. M. Szczepkin, E. F. Liskun będący w bezpośrednim i ciągłym kontakcie z praktyką hodowlaną, na równi z warunkami żywienia, utrzymania i doglądu oraz z systemem pracy hodowlanej, z reguły zawsze przywiązywali duże znaczenie do ćwiczenia.

Uważali oni ćwiczenie za jedną z głównych przesłanek mocy organizmu zwierzęcia, jego długowieczności, jakości jego potomstwa oraz wysokiej wydajności.

Reakcyjna genetyka twierdzi, że ćwiczenie nie odgrywa żadnej roli w ulepszeniu podstawy dziedzicznej zwierząt, gdyż, zdaniem tych pseudo-uczonych, nabywane przez organizmy w ciągu ich życia nowe właściwości i cechy nie są dziedziczne. Taka koncepcja weissmanistów na przestrzeni wielu lat hamowała naukowe opracowanie teorii ćwiczenia zwierząt gospodarskich i jej szerokie zastosowanie w praktyce.

Tylko dzięki ostatecznemu zwycięstwu nauki Miczurina nad weissmanizmem-morganizmem pracownicy nauki i praktyki socjalistycznej hodowli zwierząt zyskali nareszcie możliwość zabrania się do właściwego opracowania teorii ćwiczenia zwierząt gospodarskich.

Podstawą ulepszenia zwierząt jest dobre żywienie, utrzymanie, dogłądanie, metody chowu, selekcja, dobór i ćwiczenie. Dla otrzymania maksymalnego efektu ulepszenia poszczególnych zwierząt, stad, linii i ras należy te warunki rozpatrywać nie jako przypadkowe, izolowane od siebie, lecz jako związane w jedną całość elementy procesu doskonalenia zwierząt. W tym procesie są one organicznie powiązane ze sobą, wzajemnie uzależnione i uwarunkowane.

Pod ćwiczeniem w zootechnice należy rozumieć systematyczne i długotrwałe trenowanie poszczególnych organów i całego organizmu zwierzęcia jako całości. Ćwiczenie zwierząt należy przeprowadzać w ciągu prawie całego okresu ich życia, (wyjątek stanowi bydło tuczne). Szczególnie ważne jest ono w czasie rośnięcia zwierząt.

Ćwiczenie rozwija w odpowiedni sposób organa i ich systemy oraz nadaje im większą moc i zdolność do życia. W wyniku ćwiczenia zwierzęta stają się znacznie zdrowsze, co wpływa dodatnio na podniesienie ich wydajności, płodności oraz na otrzymanie wysokowartościowego potomstwa.

Mięśnie, ćwiczone wskutek zwiększenia poszczególnych włókien rosną lepiej, niż zwykle, przysparzając ogólną masę i objętość. Kości, będące w biernym związku z pracującymi mięśniami, są przy regularnym ćwiczeniu wprawione przez nie w ruch, który lepiej rozwija i wzmacnia kośćciec. I naodwrot, przy bezczynności poszczególny organ osłabia funkcję i mo-



że ulec zmniejszeniu lub nawet atrofii. Według niektórych danych mięśnie ćwiczone mają o 80% więcej krwi, niż mięśnie spoczywające. Innymi słowy, przy skurczeniu mięśnie otrzymują nie tylko względnie, lecz i absolutnie więcej krwi wskutek przyspieszonego jej przepływu. W ciągu tej samej jednostki czasu przez czynny mięsień nie tylko przepływa więcej krwi, lecz również znajduje się w nim znacznie większa jej ilość oraz tlenu, niż w spoczywającym, beczynnym mięśniu. Istnieje bezpośredni związek między ilością krwi w mięśniach a ich funkcjonalną czynnością.

W ten sposób częste ćwiczenie mięśni sprzyja znacznemu zwiększeniu w nich ilości krwi i tlenu, a to z kolei wzmacnia przypływ i asymilację substancji odżywczych. Dzięki temu mięśnie zwiększają swą masę (wzrastają i pogrubiają się elementy ich tkanek). N. N. Jakowlew pisze: „Pod wpływem treningu ulega głębokiej przebudowie biochemizm mięśni, następuje podniesienie aktywności jego systemów fermentatywnych, zwiększenie aktywizatorów tych systemów, zmiany we wzajemnym stosunku substancji, tworzących „tło“ działalności fermentów i wreszcie w zwiększeniu dostępności przez fermentatywne oddziaływanie glikogenu wskutek zwiększenia „swobodnej jego frakcji“ (N. N. Jakowlew — Biochemiczne podstawy treningu mięśni — „Sukcesy współczesnej biologii“ wyd. 2, str. 295, 1949 r.).

Przykładów wpływu ćwiczenia na zmianę oswojonych i udomowionych zwierząt mamy bardzo dużo. Tak więc już Darwin stwierdził, że waga kości skrzydeł kaczki wskutek braku treningu spadła w przybliżeniu o 25% w porównaniu do dzikiej kaczki; z drugiej strony waga kości nóg domowej kaczki, wskutek częstego ich ćwiczenia, znacznie wzrosła. U dzikich królików, wskutek przeniesienia ich w warunki życia domowego, waga ich serca zmniejsza się 25%.

Szyja bydła górskiego jest krótsza niż bydła z równin, gdyż bydło górskie mało nachyla się przy wejściu na górę; przy wypasie na pastwiskach nizinnych bydło schyla przednią część tułowia naprzód, stawia tylne kończyny bliżej niż przednie (mniej więcej pod środek tułowia) i wyciąga szyję naprzód. Takie systematycznie powtarzające się ruchy doprowadziły do wykształcenia w ciągu szeregu pokoleń względnie długiej szyi i ramienia oraz do opuszczenia

krzyża. W warunkach górskich, przeciwnie, następuje skrócenie ramienia i szyi, nadmierny rozwój krzyża (wskutek odchylenia tułowia w tył, cofniętego położenia tylnych nóg i odginania stosu pacierzowego).

Tak więc ćwiczenie jest bezsprzecznie potężnym środkiem pomyślnego wychowu każdej rasy zwierząt gospodarskich w pożądanym kierunku.

Formy ćwiczenia, jako skutecznego sposobu ulepszania zwierząt są względnie dobrze opracowane jedynie w odniesieniu do hodowli koni (trening, wypróbowanie różnych form zdolności do pracy konia roboczego). Co się tyczy innych zwierząt gospodarskich, w tej liczbie mlecznego bydła, to nie były one tu prawie zupełnie opracowywane. Tymczasem ćwiczenie ma dla mlecznego bydła wyjątkowe znaczenie: jest to omal jedyny środek uniknięcia przy obfitym żywieniu (szczególnie w młodym wieku) przekształcenia właściwości wysokiej mleczności we właściwości opasowe. A to nie rzadko da się zaobserwować w praktyce wychowu młodzieży mlecznej.

Przy chowie zwierząt gospodarskich dla celów mlecznych, mięsnych i roboczych można zaobserwować jako regułę duże trudności w celowym połączeniu tych właściwości, szczególnie u jednego i tego samego zwierzęcia. Pisał o tym K. Darwin: „Jeśli soki odżywcze dopływają w nadmiarze do jednego organu, lub rzadko dopływają w nadmiarze do innego organu, jest trudne do osiągnięcia, żeby krowa dawała dużo mleka a jednocześnie łatwo opasała się. Dalej Darwin słowami Geoffroy i Goethego podkreśla: „Aby móc być szczodłą w jednym kierunku przyroda zmuszona jest skąpić w innym“ (K. Darwin. Pochodzenie gatunków, wyd. 1937 r.).

Praktyka zootechniczna zna wiele faktów, kiedy młodzież ras mlecznych wskutek intensywnego żywienia, lecz bez odpowiedniego ćwiczenia krowy następnie, w stanie dorosłym, łatwo przekształcała się w zwierzęta mięsne. Z drugiej strony można by było przytoczyć nie mało faktów, kiedy przy obfitym żywieniu, lecz z jednoczesnym szerokim wykorzystaniem ćwiczenia otrzymywano od krowy wysokie udoje.

W ten sposób ćwiczenie mlecznego bydła nabiera pierwszorzędного znaczenia nie tylko jako czynnik wzmacniający organy zwierzęcia i aktywizujący ich funkcje, lecz również jako czynnik decydujący, nie dopuszczający przy obfitym



żywieniu do przemiany właściwości mleczności na właściwości opasowe.

Według naszego zdania można ustalić następujące podstawowe formy ćwiczenia mlecznego bydła.

Po pierwsze, zimna metoda wychowu młodzię według zasady S. I. Szejmana, tzn.: a) zimową porą wychów cieląt w temperaturze poniżej 0°C, b) wiosną wczesny wypęd cieląt z obory na pastwisko.

Innymi słowy, im dłużej będzie w ciągu roku młody rosnący organizm znajdować się w warunkach łagodnego zimna i zwiększonego ruchu pod odkrytym niebem (tzn. w warunkach naturalnych zewnętrznego środowiska), tym mocniej będzie on hartować się, wzmacniać oraz stawiać się długowiecznym i wydajnym.

Po wtóre, dobre, długotrwałe utrzymanie na obszernym pastwisku jest jedną z najbardziej decydujących form ćwiczenia każdego rodzaju bydła, ponieważ jednocześnie organizm znajduje się w nieprzerwanym ruchu w różnych warunkach klimatycznych i oddycha czystym powietrzem. M. F. Iwanow pisze w związku z tym: „Poruszając się po pastwisku, zwierzęta ćwiczą przede wszystkim mięśnie, więzadła i kości, dzięki czemu u zwierzęcia rozwijają się mocne nogi i prawidłowy kształt wymienia. Ta okoliczność ma szczególnie duże znaczenie dla młodych rosnących zwierząt“.

Młódzież, która wyrasta w oborach, nabiera nieprawidłowej postawy kończyn, obwisłego grzbietu, wąskiej piersi, nieprawidłowego kształtu racic itp. Pastwiskowe zaś utrzymanie, przeciwnie, sprzyja rozwojowi prawidłowych, mocnych organów i kształtów zwierzęcia“ (M. F. Iwanow. Utrzymanie zwierząt gospodarskich i prawidłowe ich dogłádanie, wyd. 1930 r.).

Jednocześnie z ćwiczeniem mięśni, więzadeł, ścięgien i kości intensywnie pracuje serce, płuca, wątroba i inne organa; naczynia są dobrze rozwinięte, mocne i trwałe. Systematyczny ruch zwierzęcia na powietrzu, intensywna praca organów i wymiana ciepła na świeżym powietrzu znacznie wzmagają przemianę materii, zwiększają apetyt u zwierząt. Soczysta, świeża, zielona pasza niezwykle dodatnio wpływa na czynność organów trawienia i podnosi ogólny stan zwierząt.

Po trzecie systematyczne i w miarę możliwości długotrwałe spacerowanie bydła w okresie jego

utrzymania w oborze również są bardzo ważną formą ćwiczenia gdyż przy tym gwałtownie wzmagają się praca wszystkich organów zwierzęcia; przeciwnie przy braku takiego ćwiczenia czynność organów słabnie, zwierzęta tracą zdrowie, długowieczność, oraz wysoką wydajność.

Po czwarte, pobudzenie pracy gruczołu mlecznego drogą intensywnego dojenia i masowania wymienia krów w każdym wieku (szczególnie młodym, włączając nawet jałówki) jest jedną z najbardziej ważnych, najbardziej efektywnych metod trenowania mlecznego bydła.

Obfite żywienie przy jednoczesnym intensywnym dojeniu doprowadza do silnego rozwoju wielu organów krowy, np. wymienia, płuc, serca, wątroby, żołądka, jelit itd. I przeciwnie, niektóre inne organa — skóra, kończyny i in. stają się wtedy bardziej cienkie (lżejsze).

Zadaniem niniejszej pracy jest wykazanie jak silnie wpływa rozdzajanie na zmiany głównych organów krowy.

Badaniem wagi organów i ich systemów u zwierząt gospodarskich różnych ras poświęcono nie mało pracy. Lecz ich celem było wyjaśnienie zmian organów pod wpływem rasowych, płciowych, paszowych i innych warunków zewnętrznego środowiska. Natomiast nie ma prawie prac, które wyjaśniałyby zmiany organów w związku z wydajnością pod wpływem rozdzajania.

My zaś mamy możność zbadać na materiale masowym związek między wagą podstawowych organów krowy a jej wydajnością.

W ciągu 1940 i pierwszej połowy 1941 r. zebraliśmy i przestudiowaliśmy dane dotyczące uboju bydła w sowchozie „Istok“ w kraju Swierdłowskim. Trzydzieści krów zabito w końcu dziewięcio-dziesięciomiesięcznej laktacji, 13 — po skończonej laktacji, resztę 7 — w różnych okresach laktacji.

Wiek zabitych krów: 4-ro letnie — 2, do 5-ciu lat włącznie — 9, od 6 do 10 lat włącznie — 8, od 11 do 15 lat włącznie — 20, od 16 i więcej lat — 11 krów; najstarsze z zabitych krów były w wieku 18 lat.

Wszystkie krowy były czystej rasy tagilskiej. Stan ich zdrowia w zasadzie był normalny. Kondycja niżej niż średnia — 5 krów, średnia — 18 i wyżej niż średnia oraz tłusta — 27. Przeciętna żywa waga — 476,2 kg (od 411 do 671 kg). Były to krowy wysokomleczne: z udojem poniżej 2.885 kg nie było ani jednej.



Warunki żywienia w sowchozie były dobre. Na przykład w 1940 r. przy przeciętnym rocznym udoju, licząc na jedną krowę 4.540 kg, zużyto przeciętnie na krowę: pasz treściwych — 17 q, pasz objętościowych 21 q i soczystych (bez pastwisk) — 50 q.

Metodyka usunięcia poszczególnych organów u zabitych zwierząt była następująca.

Głowę oddzielano od ciała wzdłuż policzków od wewnętrznych kątów uszu.

Skórę zdejmowano bezpośrednio po uboju i natychmiast ważono w stanie ciepłym.

Kończyny: a) przednie oddzielano od tułszy w stawie napięstkowym, b) tylne — w skokowym stawie.

Wymię dojono przed ubojem do czysta (jeśli krowa była dojna), a następnie oddzielano od ciała i ważono.

Wątrobę ważono po usunięciu krwi i wiązadeł.

Serce ważono po usunięciu tłuszczu (jeśli był), a następnie ocinano u samej podstawy komory i przedsionka.

Płuca ważono bez tchawicy i większych oskrzeli.

Żołądek i jelita najpierw oczyszczono z zawartości, a następnie ważono.

Tablica 1a

Grupy wydajności	liczba krów	żywa waga w kg	mięso (kg)	Tłuszcz (kg)	Mięso i tłuszcz (kg)	Skóra (kg)	Przeciętny udój (kg)	% tłuszczu w mleku	Wymię (kg)
2500-3500 kg	12	M 484,6 lim 449 - 671	237,1 136-336	26,5 10-62	264,3 146-398	29,60 22-34	3120,	4,0 3,61-4,5	5,09 2,8-7,0
3501-4500 kg	23	M 476,0 lim 411 - 604	220,69 167-304	23-75 9,0-5,2	244,38 178-356	28,26 21-36	3950	4,02 3,25-4,57	6,83 2-16
4501 kg i więcej	15	M 470,3 lim 413 - 515	202,5 176-233	15,68 4,5-27	218-2 189-246	25,90 20-32	4764	3,89 3,53-4,26	7-82 6-18

Tablica 1b

Grupy wydajności	liczba krów	żywa waga w kg	Płuca (kg)	Serce (kg)	Wątroba (kg)	Żołądek bez zaw. (kg)	Jelita (kg)	Nogi (kg)	Głowa (kg)
2500-3500 kg	12	M 484,6 lim 449 - 671	3,46 2,4-5,4	1,66 1,3-2,7	5,69 3,4-8,5	9,57 6,8-16,8	7,27 4,8-10,7	9,47 6-12	13,57 10-18
3501-4500 kg	23	M 476,0 lim 411 - 604	4,79 3,4-6,5	1,81 1,35-2,40	6,05 4,7-7,5	12 8,5-14,9	9,45 6,0-12,7	8,23 7,0-10,5	12,4 10-13,5
4501 kg i więcej	15	M 470,3 lim 413 - 515	6,59 5,3-7,7	2,00 1,8-2,4	6,32 6,6-7,3	14,91 13,3-17,5	11,99 9,3-12,4	8,22 7-10	12,0 11-13,6

W tablicach 1a i 1b przytoczono dane zmiany wagi organów krów, które zachodzą w związku z ich wydajnością.

Zmiany wagi organów krów 2-ej i 3-ej grup w stosunku do 1-szej, którą przyjmujemy za jednostkę, pokazano w tablicy 2.

Tablica 2

Grupy	Żywa waga	Mięso	Tłuszcz	Mięso i tłuszcz	Uboj	% tłuszczu	Skóra	Serce	Wątroba	Płuca	Żołądek	Jelita	Wymię	Nogi	Głowa
I	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
II	0,98	0,93	0,84	0,92	1,26	1,01	0,96	1,09	1,08	1,38	1,26	1,30	1,34	0,85	0,90
III	0,96	0,85	0,58	0,80	1,53	0,96	0,89	1,20	1,13	1,90	1,55	1,65	1,53	0,85	0,85



W tablicy 3 podano stosunek procentowy wagi organów i wydajności mlecznej do żywej wagi.

Ilość mleka, mięsa, tłuszczu i wagę organów, przypadających na 1 kg żywej wagi podano w tablicy 4.

Analizując dane doświadczalne, widzimy, że żywa waga krów we wszystkich trzech grupach jest prawie jednakowa: różnica między pierwszą a trzecią krańcowymi grupami wyraża się tylko w 13,3 kg, czyli 4% na korzyść pierwszej. Zaznaczyć należy, że w danym wypadku żywa

waga u bardziej wydajnych krów, przy innych stosunkowo różnych warunkach, okazała się co-  
kolwiek mniejsza. Tłumaczy się to oczywiście stopniem intensywności rozdzajania.

Mięso i tłuszcz okazały się bardziej rozwi-  
nięte u pierwszej grupy: w porównaniu do trze-  
ciej grupy: mięsa było więcej o 34,6 kg, tzn.  
o 15%, tłuszczu zaś — o 10,8 kg, czyli o 40,8%.  
To znaczy, że im większa jest mleczność krów,  
im intensywniejsze jest ich rozdzajanie, tym  
mniejsza ilość pożywienia odkłada się w ich  
organizmie w postaci mięsa i tłuszczu.

Tablica 3

Grupy wydajności	Absolutna żywa waga kg	Mięso	Tłuszcz	Mięso i tłuszcz razem	Skóra	Udój	% tłuszczu	Serce	Wątroba	Płuca	Żołądek (bez zawartości)	Jelita (bez zawartości)	Wymię	Nogi	Głowa
I	484,6	48,90	5,47	54,37	6,00	643,0	0,82	0,34	1,15	0,71	1,97	1,48	1,05	1,89	2,79
II	476,0	46,60	5,00	51,60	5,92	830,0	0,84	0,38	1,27	1,00	2,54	1,99	1,43	1,72	2,58
III	470,0	40,96	3,33	44,32	3,48	1000,0	0,83	0,40	1,34	1,40	3,17	2,55	1,66	1,71	2,55

Tablica 4

Grupa	Żywa waga	Mięso	Tłuszcz	Mięso i tłuszcz	Skóra	Udój	Tłuszcz w mleku	Serce	Wątroba	Płuca	Żołądek	Jelita	Wymię	Nogi	Głowa
I	484,6	0,49	0,06	0,54	0,06	6,43	0,008	0,0034	0,012	0,0070	0,0197	0,0148	0,0105	0,189	0,079
II	476,0	0,47	0,05	0,52	0,06	8,30	0,008	0,0038	0,0127	0,0100	0,0254	0,0199	0,0143	0,0172	0,0258
III	470,0	0,41	0,03	0,44	0,05	10,00	0,008	0,0040	0,0134	0,0140	0,0317	0,0255	0,0166	0,0171	0,0255

W porównaniu do trzeciej grupy skóra okazała się cięższa o 3,7 kg czyli o 12,6% znowu u pierwszej grupy. Przyczyny te same jakie były podane wyżej.

Mleczna wydajność jest znacznie większa u trzeciej grupy: o 1.644,2 kg, czyli o 34,5%

Mniejsza zawartość tłuszczu w mleku okazała się u trzeciej grupy: w porównaniu do pierwszej o 0,11% mniej.

U trzeciej grupy waga wymienia okazała się cięższa, niż u pierwszej grupy o 2,73 kg, czyli o 53%.

O ile nasze krowy doświadczalne były zabite pod koniec laktacji, waga wymienia nie charak-  
teryzuje w pełni mleczności. Dla wytworzenia 1 kg mleka potrzeba, aby przez gruczoł mleczny przeszło około 300 kg krwi. Rzecz oczywista, iż pierwsza grupa, która dała w przeciętnym

udoju w ciągu 300 dni laktacji 3.120 kg mleka, przepuściła przez gruczoł mleczny 936.000 kg krwi to druga grupa, która dała 3.950 kg mleka 1.185.000 kg krwi i wreszcie trzecia, najbardziej mleczna grupa, która dała przeciętnie 4.762,2 kg mleka, przepuściła 1.428.600 kg krwi. Innymi słowy, trzecia grupa w porównaniu do pierw-  
szej przepuściła przez gruczoł mleczny o 492.600 kg, czyli o 35% więcej krwi.

Odpowiednio do ilości wydojonego mleka zwiększył się też trening gruczołu mlecznego w postaci masowania i wydajania. Ustalono do-  
świadczalnie, że dla wydojenia 1 kg mleka dój-  
ka musi wykonać około 100 zacisków. Oznacza to, że gruczoł mleczny pierwszej grupy podda-  
ny był treningowi w postaci zacisków 312.000 razy, druga grupa 395.020 razy i trzecia grupa 476.420 razy, tzn., że trzecia grupa poddana by-



ła treningowi o 164.420 zacisków więcej, czyli o 34,5%. Przytoczone dane cyfrowe mają charakter orientacyjny, nie mniej jednak wyraźnie wskazują, jak potężną rolę odgrywa gruczoł mleczny w czynności funkcjonalnej organizmu krowy.

Płuca zyskały na wadze więcej niż inne organa: okazało się, iż szczególnie silnie były one rozwinięte u trzeciej grupy — o 3,13 kg, czyli o 90% cięższe, niż u pierwszej.

Serce u krów trzeciej grupy ma też dużą wagę: o 0,34 kg czyli o 20% więcej w porównaniu do pierwszej grupy.

Wątroba też uległa znacznej zmianie pod wpływem rozdalania dlatego też okazało się, że u trzeciej grupy krów jest ona większa, niż u pierwszej o 0,73 kg, czyli o 13%.

Waga żołądka okazała się znacznie większa i znowu właśnie u krów trzeciej grupy:

w porównaniu do krów pierwszej grupy o 5,35 kg, czyli o 35,8%.

Waga jelit jest znacznie większa u krów trzeciej grupy, niż u pierwszej i drugiej grupy (o 4,72 kg). Jelita z tych samych przyczyn, co żołądek, tzn. wskutek intensywnego rozdalania, okazały się mocno rozwinięte.

Kończyny krów o wyższej wydajności w porównaniu do drugiej i szczególnie do trzeciej grupy okazały się cokolwiek lżejsze (o 1,25 kg czyli o 15%). Odpowiada to w pełni typowi konstytucji krów o dużej wydajności mlecznej: w masie swojej mają one względnie lżejsze kończyny i ich grubość jest w pewnym przeciwieństwie do właściwości wysokiej mleczności.

Waga głowy jest większa u krów pierwszej grupy (o 1,57 kg czyli o 15%) w porównaniu do drugiej grupy i szczególnie — do trzeciej. Tłumaczy się to tym, że krowy o dużej wydajności mlecznej mają lżejszą głowę.

## WNIOSKI

1. Regularne ćwiczenie rozwija i znacznie wzmacnia pracę organów, przemianę materii, a tym samym w sposób istotny wzmacnia odporność życiową zwierzęcia, przedłuża czas jego pracy, przyczynia się do otrzymania od niego zdolnego do życia potomstwa i podniesienia jego wydajności.

2. Grupę krów o najbardziej wysokiej mleczności charakteryzuje, w porównaniu do mniej mlecznych grup, mocno zwiększona waga następujących organów: wymienia — o 55%, płuc — o 90%, serca — o 20%, wątroby — o 13%, żołądka — o 65%, jelit — o 65%. Okazało się natomiast, że krowy o wysokiej wydajności mleka mają nieco zmniejszoną wagę: skóry o 11%, mięsa — o 20%, tłuszczu — o 42%, kończyn — 15%, głowy — o 15% itp.

3. Ćwiczenie bydła mlecznego należy realizować drogą wychowu młodzięży w bardziej surowych warunkach naturalnych jego istnienia, drogą długotrwałego przebywania latem na dobrych pastwiskach, zimą zaś — na spacerach i wreszcie drogą systematycznego masażu i wydajania wymienia krów.

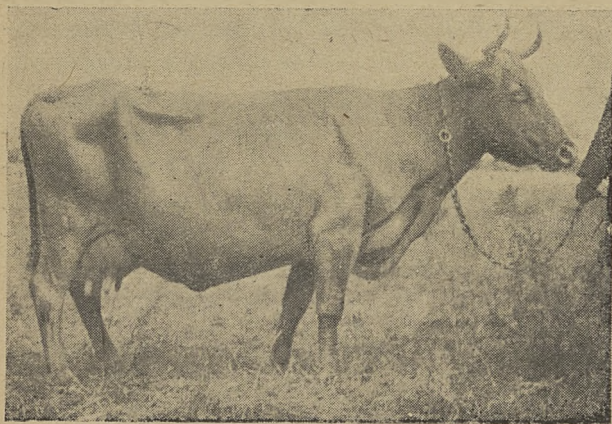
4. Intensywne żywienie zwierząt mlecznych, szczególnie młodych, przy jednoczesnym systematycznym ćwiczeniu zarówno poszczególnych organów, jak i zwierzęcia w całości jest niezbędnym warunkiem wytworzenia ras bydła o wysokiej wydajności mlecznej.

Tłumaczył H. Twarowski



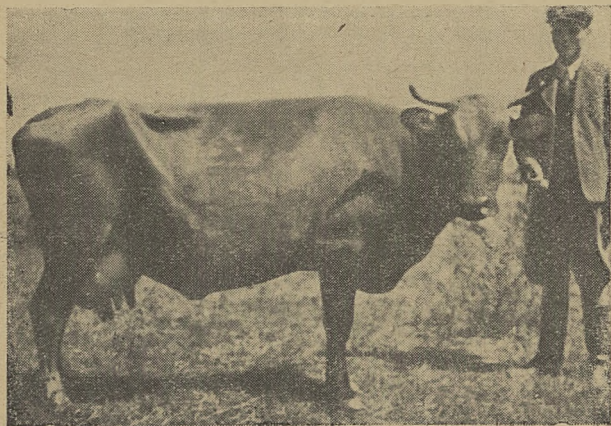
## Pokaz bydła rasy czerwonej polskiej w Szepietowie

Dział Rolnictwa i Reform Rolnych Wojewódzkiego Urzędu w Białymstoku zorganizował w Szepietowie, w dniu 14 czerwca 1949 r. pokaz bydła rasy czerwonej polskiej.



Krowa „Lesica” ur. 1939 r. Wydajność za 1948/9 r.  
3.835 kg mleka — 3.80% tłuszczu.

Zorganizowanie tego przeglądu w Wysokim Mazowieckim ma wielkie znaczenie, bowiem białostockie, obok ziemi krakowskiej, było zawsze drugim wielkim skupieniem naszego rodzimego bydła. Rozwinęła się tu silnie hodowla bydła czerwonego polskiego. Tutaj też nad Nurem, spotkaliśmy się z jedyną w Polsce pododmianą całkowicie czarnego bydła polskiego



Krowa „Berta” 34.9 ur. 1939 r. Wydajność za 1948/9 r.  
5.448 kg mleka — 3.71% tłuszczu.

z małymi łatami białymi na podrzuszu i koło wymienia.

Wojna i okupant niemiecki, przetrzebiły pogłowie bydła w białostockim, dlatego też zorganizowano ten pokaz by się przekonać, na co można liczyć w materiale hodowlanym bydła miejscowego.

Miedzy tym bydlęm ziemi krakowskiej a białostockim zachodzi zasadnicza różnica w budowie, chociaż pochodzenie jest prawdopodobnie jednakowe. Tylko, że na Podkarpaciu jest typ podgórski, a w białostockim wyraźnie nizinny. Tu można twierdzić, że środowisko nie tylko rzeźbi organizmy, ale że wywiera też na nie wpływ dziedziczny.

Mam tu na myśli rzecz stwierdzoną dokładnymi pomiarami jeszcze przed pół wiekiem, ale materiałami niewyzyskanymi, a mianowicie, że to co na Podhalu osiągnięto wówczas drogą selekcji i doboru w ciągu lat dziesięciu, to to samo miało w budowie prymitywne, nie uszlachetnione bydło białostockie.

Jednym słowem to ostatnie, żyjące na terenie równinnym, odznacza się wybitnie długim tułowiem, długą szyją i głową, a także stosunkowo wyższą nogą, ze skłonnością w zadnich nogach do tzw. krowiego ustawienia. Odwrotnie było podgórskie dużo krótsze w tułowiu, na skróconych odnóżach, co mu na terenie spadzistym ułatwia utrzymanie równowagi.

W buhajkach zebranych na pokazie była wielka różnorodność, co jest cechą naturalną samca. Każdy z nich odznacza się pewną indywidualnością rozwojową, tak, że typowość odmiany miejscowej w nich się wyraźnie nie przejawia.

To, cośmy widzieli nie było jeszcze zadawalające, ale widać już duży wysiłek pracy. Trudne warunki powojenne odbiły się na wychowie młodzieży, która nie była dość dobrze odżywiana od młodości. Część była zadawalająca, ale duża część pozostawiała wiele do życzenia.



Na pokazie ogółem doprowadzono 685 szt. bydła w tym:

80 buhai, z których 45 z pochodzeniem,  
370 krów, z których 240 krów zapisanych do ksiąg rodowych,  
100 szt. jałowic z pochodzeniem,  
135 szt. cieląt w różnym wieku po stadnikach stacyjnych i krowach zapisanych do ksiąg hodowlanych.

Na terenie powiatu Wysoko-Mazowieckiego jest 311 szt. bydła rasy czerwonej polskiej zapisanych do ksiąg hodowlanych, a w tym:

14 szt. buhai do księgi głównej  
3 szt. buhai do księgi wstępnej  
43 szt. krów do księgi głównej  
268 szt. krów do księgi wstępnej.

Wydajność mleczna wg danych Koła Kontroli Obór wynosi:

w 1948/49 r. 2.601 kg mleka — 3.88% tł.

Wśród wyróżnionych buhai na czoło wysuwa się Nr kol. 364, którego matka odznaczała się dużą mlecznością i procentem tłuszczu, a ojciec Wolny 179 — pochodził ze znanego prądu krwi Halnego 479 Si.kr. Właścicielowi Roszkowskie-



Krowa „Wołga“ 37,9. Wydajność za 1948/9 4166 kg mleka, 3,80% tłuszczu.

mu Janowi przyznano dyplom uznania i pierwszą nagrodę pieniężną.

Drugi taki to buhaj Łapińskiego Józefa Nr kat. 370, był to buhaj pierwszorzędnny, tak, że hodowca jak poprzedni dostał oba wyróżnienia. Nie można też pominąć buhaja kat. 181, którego matka Bułanka 1.Gł. — odznaczała się mlecznością 4068 kg mleka przy 3.63% tł., oraz buhaja Nr 211, którego matka wyróżniała się dużą mlecznością, a mianowicie w 1948 r. dała 6.448 kg mleka przy 3,71% tł.

Spośród krów na uwagę zasługiwały następujące: krowa „Berta“ N 34 Gł urodzona 1939 r. wydajność za 1948/49 5.448 kg mleka — 3,71% tł.

Krowa „Łosia“ urodzona 1935 r., która jako 14 letnia krowa wykazała się użytkowością w 1948/49 3.835 kg mleka — 3.8% tł.



Krowa „Koza“ 66 W ur. 1934. Wydajność za 1948/9 r. 3.507 kg mleka — 4,07% tłuszczu.

Krowa „Wołga“ N 37 Gł. — wydajność za 1948/49 4.106 kg mleka — 3,8%.

Krowa „Koza“ 66 W. ur. 1934 wydajność za 1948/49 3.507 kg mleka — 4.07% tł.

Na pokazie zostało zakupione przez inspektorów i instruktorów hodowli Urzędu Wojewódzkiego Warszawskiego 25 buhajków do współzawodnictwa wychowu dla powiatu Ostrołęka.

Powiaty woj. Białostockiego zakupiły 52 buhaje i kilka krów. Nagród pierwszych przyznano na około 500 tys. zł oraz szereg listów pochwalnych Z.S.Ch.



Buhaj stacyjny gm. Szepietowo N. 764 B.



## PLAN KONTRAKTACJI TRZODY CHLEWNEJ WYKONANY Z NADWYŻKĄ

Od 1 stycznia br. spółdzielnie gminne rozpoczęły kontraktowanie trzody chlewnej na III kwartał br.

Trzodę, która będzie dostarczona w pierwszym półroczu tego roku, kontraktowano w ostatnich miesiącach ub. r., przy czym, jak komunikuje Komisarz do Akcji „H” przy Ministerstwie Rolnictwa i RR, plan kontraktacji został wykonany z nadwyżką, gdyż już do 15 grudnia 1949 r. zakontraktowano 53 proc. ogólnej ilości trzody, jaką planuje się zakontraktować na dostawy w roku bieżącym.

Plan kontraktacji na II kwartał br. wykonano ogólnie w całym kraju w 108 proc., z przodujących województw woj. gdańskie wykonało plan kontraktacji na II kwartał w 123 proc.; woj. pomorskie w 118 proc. woj. krakowskie w 116 proc., a woj. warszawskie w 111 proc.

### UCHWAŁY KOMITETU EKONOMICZNEGO RADY MIISTRÓW

Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów na ostatnim posiedzeniu Prezydium powziął szereg uchwał, mających na celu dalsze podniesienie produkcji mięsa, tłuszczu, jaj i drobiu.

Uchwała Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów przewiduje rozszerzenie akcji tuczu trzody chlewnej na gospodarstwa pracowników instytucji i zakładów pracy, co pozwoli na dalsze podniesienie produkcji mięsa i tłuszczu oraz lepsze wykorzystanie odpadków pokarmowych w tych gospodarstwach.

Pracownicy, którzy wyrażają chęć tuczenia trzody chlewnej w swoich gospodarstwach, otrzymają za pośrednictwem rad zakładowych i związków zawodowych pomoc przy zakupie prosiąt, których dostawą zajmie się Centrala Mięsna i Centrala Rolnicza Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”.

Komitet Ekonomiczny powziął również uchwałę, mającą na celu dalsze wzmożenie produkcji jaj i drobiu.

Wytyczne, zakrojonej na szeroką skalę akcji, przewidują zwiększenie w ciągu najbliższych lat ilości drobiu hodowanego przez poprawę hodowli kur; usprawnienie obrotu jajami i drobiem przez kontraktację oraz rozszerzenie punktów skupu i prowadzenie właściwej polityki cen.

## WSPÓŁZAWODNICTWO ZAKŁADÓW WYLĘGU DROBIU

W sezonie wiosennym 1949 r. zakłady wylęgowe podjęły po raz pierwszy współzawodnictwo w produkcji piskląt jednodniowych. Miernikiem efektu produkcyjnego było wykonanie normy w zakresie wykorzystania możliwości przeróbczych zakładu oraz normy w zakresie uzyskania określonego procentu wylęgu piskląt z jaj nałożonych. Normy te zostały ustalone przez Ministerstwo Roln. w porozumieniu ze Związkiem Samopomocy Chłopskiej na podstawie przeciętnych wyników, osiągniętych przez zakłady wylęgowe w sezonie 1948 r. i przewidywały wykorzystanie pojemności komór lęgowych aparatów w 70% przy 2 i pół krotnym obrocie pełnej pojemności komór oraz uzyskanie 65% wylęgu z jaj nałożonych w ciągu całego sezonu.

Jak wynika z poniższego zestawienia zakłady, wyróżnione przez Wojew. Komisje Współzawodnictwa, znacznie przekroczyły podstawową normę wykorzystania możliwości przeróbczych, uzyskując przeciętnie wykonanie normy w 246,2%, normę zaś odnośnie uzyskania pożądanego procentu wylęgu wykonały przeciętnie w 110,8%. W zestawieniu z przeciętnymi wynikami, uzyskanymi w skali ogólnokrajowej w sezonie 1949 r. stanowi to poważne osiągnięcie gdyż wprawdzie wykorzystanie zakładów było ogólnie znacznie lepsze niż w latach ubiegłych i w tym zakresie wszystkie zakłady wylęgowe w kraju wykonały przeciętnie 185,1% przyjętej normy, natomiast co do procentu wylęgu z jaj nałożonych uzyskano zaledwie 98,8% ustalonej normy. To też produkcja piskląt zakładów, wyróżnionych we współzawodnictwie, stanowi 10,1% produkcji wszystkich zakładów w kraju, chociaż dysponowały one pojemnością aparatów wylęgowych, stanowiącą tylko ok. 6,8% pojemności zakładów czynnych w sezonie.

Jak dalece podniesienie procentu wylęgowości i stopnia wykorzystania aparatów decyduje o gospodarczym efekcie pracy zakładów wylęgowych — niech objaśni poniższe zestawienie:

Zakłady wylęgowe, wyróżnione we współzawodnictwie, wyprodukowały ogółem 182.002 szt. piskląt. Gdyby wykonały normy produkcyj-



ne w zakresie uzyskanym przeciętnie przez zakłady wylęgowe w kraju — produkcja ich ograniczyłaby się do 121.287 szt. piskląt. Przyjmując przeciętną cenę piskląt na 50 zł., wartość produkcji tych 13 zakładów obniżyłaby się do 6.064.350 zł. zamiast osiągniętej sumy 9.100.000 złotych.

Gdyby zaś utrzymały się tylko w granicach, przewidzianych normą, produkując zaledwie 66.729 piskląt — wartość ich produkcji zamknęłaby się w kwocie 3.336.4550 zł.

Liczyby te mówią same za siebie. I na tym odcinku więc współzawodnictwo jako droga do wzmoczenia produkcji zdało w pełni egzamin.

Kierownicy, których zakłady zajęły 7 pierwszych miejsc w wyniku zestawienia liczby punktów, uzyskanych z tytułu przekroczenia wyznaczonych norm, zostali wyróżnieni jako przodownicy pracy, otrzymując nagrody w postaci premii pieniężnych.

Tak pojęte współzawodnictwo zakładów wylęgowych winno być nadal dźwignią postępu w tej dziedzinie produkcji. Zwrócenie uwagi na celowe wykorzystanie możliwości przeróbczych zakładów jest podstawą racjonalnej gospodarki na tym odcinku. Przy skromnym wyposaże-

niu technicznym, jakim dotychczas dysponują zakłady wylęgowe w Polsce konieczne jest włożenie maksymalnego wysiłku organizacyjnego, by — zanim produkcja aparatów wylęgowych w kraju pozwoli uzupełnić i rozbudować sieć zakładów wylęgowych — istniejące placówki wykorzystywały jak najpełniej posiadany sprzęt wylęgarski.

Zagadnienie podniesienia procentu wylęgu przy sztucznej inkubacji — to kapitalny element postępu technicznego w tej dziedzinie. Wyższy procent wylęgu bowiem — to mniejsza ilość nieproduktywnie marnowanych jaj, to możliwość osiągnięcia tego samego efektu produkcyjnego przy zaoszczędzeniu cennego artykułu spożywczego. Wobec wzrastających potrzeb w zakresie wyżywienia i możliwości eksportowych w tej dziedzinie nie wolno lekceważyć nawet tych skromnych obecnie dziesiątków tysięcy jaj, zaoszczędzonych tą drogą, gdyż w miarę planowanego rozwoju wylęgarnictwa urosną one z czasem do milionów, które będą już stanowiły pozycję o pewnym ciężarze gatunkowym w bilansie żywnościowym Państwa.

E. Potemkowska

## PIŚMIENNICTWO

REDKIN A. KOZŁOWSKIJ W.

„Metody powyszerzenia efektywności otkorma świnięj“ (metody powiększenia wydajności opasu świń). Miasnaja Industria S.S.S.R. IV, 1949. Moskwa.

W pracy autorów czytamy o doświadczeniach z opasem trzody chlewnej różnych ras, typów i wieku i stosowaniem różnych wpływów otoczenia. Doświadczenia przeprowadzone zostały w zarodowej chlewni „Nikonowskoje“ Moskiewskiego rejonu. Opasano sztuki do wieku 12 miesięcy, zabijano i pilnie analizowano produkty uboju. Opas miał na widoku tak słoninowy jak i półsloninowy opas („salnyj i połusalnyj otkorm“).

Ustalono: 1. Typy świń odpowiednich dla słoninowego, półsloninowego i mięsno-słoninowego opasu zasadniczo się różnią. 2. Świnie o typie słoninowym białej angielskiej rasy nie ustępują innym typom co do płodności, nato-

miast dają większe prosięta i posiadają wyraźniejsze cechy dobrych matek. 3. Do wieku 6 miesięcy rośnie lepiej młodzież typu mięsnego, tj. mającego mniejszą zdolność do odkładania tłuszczu. Bardzo silny przyrost u tego typu obserwujemy w wieku prosiąt do 2 miesięcy. 4. Od 6 do 8 miesięcy sztuki słoninowego i mięsnego typu rosną jednakowo, a po 8 miesiącach sztuki słoninowego i półsloninowego typu przerastają sztuki mięsnych typów. W wieku jednego roku największą żywą wagę osiągają sztuki słoninowego typu.

Różnica w wadze żywej u opasionych roczniaków daje na korzyść słoninowego typu 11,4%, na korzyść półsloninowego 7—9%. 5. Różnice te według ustalonych przez autorów danych są cechą dziedziczną, nie dają się więc zmienić drogą żywienia. Już u prosiąt każdego typu można zauważyć silne różnice w budowie. U mięsnych świń rzuca się w oczy dłuższy tu-



łów i wyższy wzrost. Słoninowe zaś świnie rosną raczej wszędy.

Tablice autorów wyraźnie mówią o przewadze gospodarczego opasu (korzystniejszy stosunek przyrostu do pokarmu) świń typu słoninowego nad mięsnym. Analiza mięsa i tłuszczu sztuk różnych typów wykazała, że mięso świń o typie słoninowym ma o 0,5% więcej suchej masy, słonina zaś o 0,7 — 1,5% więcej czystego tłuszczu niż u mięsnych typów.

Autorzy przychodzą do ciekawych wniosków, mianowicie, że przede wszystkim trzeba, stawiając na opas trzodę, wybierać odpowiednie typy dla każdego rodzaju opasu. Po zatym, że wobec zbytńch ilości typu mięsnego (bekonowego) wśród wielkiej białej rasy, w warunkach Związku Radzieckiego najlepiej iść drogą krzyżowania przemysłowego („promyslennawo skreszczuwanja“) mięsnych sztuk ze słoninowymi.

Tak przeciętny przyrost za dzień dla sztuk czystej rasy wielkiej białej był 608 g, dla krzyżówek z mangalicą 642 g, dla krzyżówek z tzw. świnia mirgorodską 625 g. Opłacalność żywienia u krzyżówek też była lepsza.

W 1949 r. ciekawe były doświadczenia przeprowadzone w sowchozie Korsakowo przez pracowników katedry hodowli zwierząt — Timirjazewskiej akademii nad krzyżowaniem macior mangalickiej rasy knurami wielkiej białej angielskiej rasy i tegoż samego dnia knurami mangalickimi. Przez to można było widzieć już wśród prosiąt tego samego miotu tak czyste mangalickie jak i krzyżówki, silnie między sobą różniące się, przez co wyraźnym był wpływ typów ojców.

Krzyżówki dały w wieku 11 — 12 miesięcy 40 kg wagi więcej niż opasy czystej krwi.

Również ciekawe są pewne wnioski autorów co do bezkrytycznego ustosunkowania do importu wielkiej białej rasy, co w wielu wypadkach przyniosło szkodę z racji zbytńego importu bekonowych typów („ukłon w storonu bekonizacji“). Oczywiście trzeba na to zdanie patrzeć z punktu widzenia popytu miejscowego o wiele silniejszego na tłuszcz i nie starania się o bekonowy eksport. W warunkach obecnych w Polsce prawdopodobnie sprawy wyglądają nieco inaczej, chociaż sporo uwag autorów ma i dla polskich warunków swoje znaczenie.

MAKAROW W.

„Nasze metod powyszenja efektiwnawo otkorma swiniej“ (nasza metoda wydajnego opasu świń). *Miasnaja Industrija S.S.S.R.* III. 1949). Moskwa.

W oficjalnym organie Ministerstwa mlecznego i mięsnego przemysłu Związku Radzieckiego wyżej wymieniony autor opisuje szereg doświadczeń na stacji kontroli trzody chlewnej w sowchozie imienia Dziesięciolecia Październikowej Rewolucji. M.i. przeprowadzone zostało doświadczenie z opasem kastrowanych maciorek trzech grup różnego wieku z równoległym opasem maciorek niekastrowanych.

Opas trwał do osiągnięcia wagi 150 kg. Z przytoczonych w pracy autora tablic łatwo przekonać się, że kastracja świńek daje o wiele lepsze wyniki opasu. Poza tym, że największy efekt daje opas maciorek kastrowanych wcześniej, kiedy prosię jeszcze nie osiągnęło wagi 50 kg.

Kastracja daje większą rzeźną wagę, większą ilość słoniny przy czym ilość słoniny na karku u kastrowanych sztuk przewyższa takową u niekastrowanych o 30 — 40 kg. Prawie dwa razy więcej tłuszczu odkłada się u kastrowanych sztuk na podbrzuszu i w kreskach.

Dla opasu na tłuszcz kastracja żeńskiego materiału przedstawia się korzystnie.

Technika kastracji według słów autora jest bardzo łatwa. Współpracownicy stacji kontroli, którzy nie mieli żadnego doświadczenia z kastracją wogóle, szybko nauczyli się zabiegu, robiąc go początkowo u jednej sztuki 10—12 minut, po nabyciu wprawy w 6—7 min. Wypadków i komplikacji z operowanymi świnkami nie było.

R. P.

„Gospodarka rybna“. Ukazał się nr 1—2 problemowego pisma poświęconego zagadnieniom rybołówstwa polskiego pt. „Gospodarka Rybna“. Pierwszy numer otwiera słowo wstępne min. Dietricha. O aktywizacji rybołówstwa morskiego pisze w obszernym artykule min. Widy-Wirski; pozostałe artykuły poświęcone są statystyce rybołówstwa, chłodnictwu oraz propagandzie spożycia ryb. Szereg ciekawych artykułów i notatek poświęconych jest rybołówstwu radzieckiemu.

Uzupełnieniem numeru są kroniki krajowe i zagraniczne, poradnik szkoleniowy, recenzje i głosy prasy oraz tabelaryczne zestawienia połowów morskich w 1949 r.



*Prof. Dr TEODOR MARCHLEWSKI*

## Niepotrzebna dyskusja

W kilku zeszytach Medycyny Weterynaryjnej pojawiły się artykuły na temat pochodzenia względnie systematyki konia domowego. Autorami tych artykułów są prof. T. Vetulani i Doc. E. Skórkowski. Autorowie wypowiadają skrajnie odmienne i zawzięte zwalczające się poglądy, a jednak zasadniczy tenor artykułów obu autorów jest pod wielu względami wspólny i podobny. U obu autorów bowiem zauważyć można tendencję do określania grup systematycznych w obrębie gatunku końskiego na zasadzie pomiaru czaszek bez uwzględnienia warunków, w których badane formy rozwijały się i wzrastały, bez zastanawiania się nad pewnymi rozwojowymi tendencjami istniejącymi w obrębie badanych form. Słowem obu autorom wyraźnie brak jakiegokolwiek agrobiologicznego podejścia do zagadnienia. Vetulani opiera się w dużym stopniu na poglądach autorów niemieckich, których cytuje bardzo obficie wzorem dla niego z jednej strony jest Antonius, którego poglądy abstrahując z tej chwili od wyraźnie hitlerowskiej politycznej przeszłości owego autora, prowadzą do przyjęcia w zagadnieniach systematyki zoologicznej do pewnego stopnia także i w zootechnice swoistego rasizmu.

Hilzheimer jest niewątpliwie bardziej liberalny, ale i dla niego rasa reprezentuje pojęcie niewątpliwie bardziej realne od tego jakim ona jest w rzeczywistości. Poglądy obydwu tych zoologów łączą się ściśle z ujęciami szkoły Adametza w zootechnice, która to szkoła nagromadziła bardzo wiele faktów i wzbogaciła w pewnym sensie zasób naszej wiedzy, nie mniej od samego zarania swego istnienia skostniała dzięki zbytniemu uleganiu mitowi rasy i dlatego nigdy nie była twórcza.

W metodyce Vetulani jest pozornie dość wszechstronny, uwzględniając obok pomiarowych właściwości danego materiału także inne kryteria morfologiczne i biologiczne oraz opierając się na źródłach historycznych. Niestety

dane Vetulaniego częściowo z racji właściwości materiału są na ogół zbyt szczupłe, by mogły uprawniać do snucia daleko idących wniosków.

Skórkowski poglądami swymi nawiązuje raczej do poglądów autorów angielskich zwłaszcza Ewarta, w metodyce zaś swej opiera się niemal wyłącznie na drodze statystycznej i to przede wszystkim na tzw. metodzie analizy różniczkowej, wprowadzonej do antropologii przez Czekanowskiego. Zakładając z góry istnienie korelacji pomiędzy typem czaszki, a budową innych partii tułowia opiera się on niemal wyłącznie na kranilogii i dziwnym trafem, także na umaszczeniu.

Podobnie jak Vetulani, Skórkowski jest zdecydowanym zootechnikiem rasistą, a będąc pod osobistym wpływem Czekanowskiego, często cytuje popularne w antropologii powiedzenie o tzw. dysharmonijnych mieszańcach.

W rezultacie poglądy obu zwalczających się autorów są zasadniczo dość podobne. Obaj usiłują gatunek konia domowego rozbić na tzw. podgatunki. Vetulani wyróżnia ich mniej. Skórkowski na podstawie pozornie subtelniejszej analizy materiału—więcej. Ale zapytujemy, czy różnice występujące w obrębie tzw. lżejszych typów koni, które głównie zajmują obu autorów są naprawdę tak wielkie, żeby określać je jako wystarczające do wyróżnienia aż podgatunków. Są konie o szerszej i węższej czaszce, bardziej wypukłym i węższym profilu, nie mniej odnośnie tych właściwości występują dużo większe różnice w populacjach ludzkich wśród których wyróżniamy w najlepszym razie rasy a nie ma mowy o rozbijaniu rodzaju ludzkiego na poszczególne podgatunki.

Niewątpliwie pomiędzy buldogiem a chartem istnieją o wiele większe kranilogiczne różnice, niż w przypadku najbardziej odległych od siebie typów końskich. Domowego psa zaś nie rozbijamy na odrębne podgatunki, gdyż podobnie jak u koni, nie widać tu wyraźnych różnic ści-



śle związanych z geograficzną izolacją różnych form, nie widać śladu nawet jakiegś seksualnej izolacji i innych kompleksów właściwości, które miałyby świadczyć o wyraźnym różnicowaniu się gatunków w zdecydowane grupy o istotnym systematyczno-zoologicznym znaczeniu.

Obaj autorowie ulegają najwidoczniej dawnej sugestii o małej zmienności i pewnym charakterystycznym konserwatyzmie właściwości kranologicznych. Tu jednakże nie należy żadną miarą przesadzać. Wpływy niedostatecznego, czy zbyt intensywnego żywienia w rozmaitych stadiach rozwojowych zwierzęcia odbijają się na rozwoju czaszki i ilościowym stosunku poszczególnych partii czaszki do siebie oraz wielkości całej czaszki w stosunku do wielkości ciała. Pewne rodzaje niedożywienia, zwłaszcza przy niedostatku substancji mineralnych, powodują słaby rozwój kośćca, wyrażający się u koni wąskim nadpięciem i wklęsłym pozornie, „arabskim” profilem głowy.

Przy intensywnym żywieniu obserwujemy skrócenie odnoży przy silnym rozwoju kośćca, szeroką, krótką w partii twarzowej czaszkę o profilu raczej prostym. Ekstensywny choć nie głodowy wychów zwłaszcza w czasie rozwoju seksualnego, daje formy raczej wysokożone o długiej twarzowej partii czaszki z tendencją do wypukłego profilu. Oczywiście istnieją i pewne rasowe, wewnętrzne tendencje do rozwoju zwierzęcia w tym czy innym kierunku. Ulegają one jednak najróżniejszym odchyleniom, w zależności od działania czynników zewnętrznych, odchyleniom, które w sprzyjających warunkach mogą się utrwalić i stać się charakterystycznymi dla danego pogłowia. Dlatego też trzymając w ręku czaszkę konia pochodzącą z przed kilku tysięcy lat, absolutnie nie można powiedzieć w jakim stopniu poszczególne jej cechy wynikają z bezpośredniego oddziaływania środowiska, a które są wrodzone. Dlatego też porównywanie czaszek kopalnych i współczesnych, jeśli chodzi o obiektywne określanie ras i odmian a nie zdecydowanie skryształizowanych gatunków, będzie miało zawsze względne znaczenie.

Vetulani omawiając prace Skórkowskiego mówi, że w najlepszym przypadku autor ten wyróżnia tylko fenotypy. To samo jednak czyni i Vetulani, niczego bowiem innego nie można powiedzieć o wyodrębnionym przez niego materiale. Vetulani wszakże poruszając zagadnienie systematyki konia, stoi na stanowisku oderwanych czysto naukowych badań, nie mających bezpośrednich nawiązań praktycznych. Nie jest to zgodne z tendencjami panującymi obecnie w nauce, ale jest w każdym razie nieszkodliwe.

Skorkowski przeciwnie, swoje teoretyczne wywody chciałby, a nawet usiłuje wprowadzić w życie. Propaguje on prowadzenie hodowli konia w obrębie w dużym stopniu wyimaginowanych przez siebie czystych podgatunków, w zupełnej sprzeczności z wynikami współczesnej agrobiologii. Co więcej, propaguje on nawrót do formalizmu umaszczeniowego, z którego hodowla koni wyzwoliła się wcześniej od innych działów hodowli. Doszukując się nawiązań ubarwienia do domniemyanych podgatunków, autor usiłuje cofnąć osiągnięcia postępowej hodowli do średniowiecznego formalizmu hodowlanego i specyficznego, niewątpliwie wstecznego rasizmu opartego na kranologicznych mitach.

W tym oświeceniu poczynania omawianych autorów, zwłaszcza Skorkowskiego, nie mają charakteru tak niewinnej zabawy, na jaką mogłyby wyglądać przy pobieżnym traktowaniu.

W zastosowaniu do hodowli praktycznej niewątpliwie przyniosą one istotną szkodę. Poglądy zaś tych autorów wygłaszane z katedr uniwersyteckich, mimo że pozornie są sobie sprzeczne, w równym stopniu zaszkodzą uczącej się młodzieży. W równym stopniu odciągną ją od zdobyczy współczesnej twórczej wiedzy biologicznej, wiedzy mogącej dać podstawy istotnego powiększenia naszej produkcji hodowlanej, zaszczepiają natomiast skłonność do mało odpowiedzialnego fantazjowania, ubranego w pozory ścisłości, skutkiem operowania cyframi, wymyślnymi wskaźnikami i obfitym stosowaniem cytaty historycznych.



## Za mało żrebných klaczy

Działania wojenne, liczne i długotrwałe wędrówki koni po wielkich połaciach świata, rewindykacje i przesiedlenia, dostawy koni po wojnie z innych części świata — wszystko to stworzyło warunki dla powstania wzgl. ujawnienia wielu chorób koni i źrebiąt, często bardzo złośliwych i bardzo trudnych do zwalczania.

### ZARAZA STADNICZA

Zaraza stadnicza skontatowana została po wojnie w r. 1945, 1946 i dość intensywne jej nasilenie trwało jeszcze w r. 1947, kiedy władze weterynaryjne rozpoczęły energiczną walkę z tą niebezpieczną chorobą hodowlaną. Zawleczona ona została najprawdopodobniej dwoma drogami: wojsko miało sporą ilość ogierów, które nie były kontrolowane pod względem zdrowotności i były często przez żołnierzy dopuszczane „okazyjnie“ do klaczy chłopskich. Niektóre z tych ogierów były chore, a ponieważ w pierwszych latach po działaniach wojennych brakowało ogierów, kontrola sanitarna nie egzystowała, więc sporo klaczy zostało zarażonych przez te wedrujące z armiami ogiery. Druga droga jaką zaraza stadnicza zawleczona została do Polski prowadziła z południa. Niemcy ścignęli do Polski znaczną stosunkowo ilość ogierów berberyjskich, z terenów, gdzie zaraza stadnicza jest bardzo rozpowszechniona, ale dzięki klimatowi, nie ujawnia się tak łatwo. Gdy berbery powędrowały na północ, niektóre z nich musiały doznać recydywy zarazy stadniczej.

Jako najbardziej radykalny sposób ujawniania zarazy zarządziły nasze władze weterynaryjne badanie kliniczne i serologiczne wszystkich klaczy dwa razy do roku. Poza tym obowiązuje zarządzenie, że każda klacz, która ma być dopuszczona do ogiera, winna być zbadana przez lekarza wet., który wydaje zaświadczenie o badaniu klaczy z ważnością 8-mio dniową. Ogiery zaś badane są wzgl. badane być winny regularnie co 6 tygodni.

Pozostają tu trudności i przeszkody różnego rodzaju. Najważniejszą przeszkodą w zwalczaniu zarazy stadniczej jest karygodne, niełojalne ustosunkowanie się licznych właścicieli ogierów do akcji zwalczania zarazy stadniczej. A więc

przede wszystkim właściciele ogierów *nielicencjonowanych* bardzo często nie tylko nie kastrują ich, ale pokrywom dopuszczają takie „dzikie“ ogiery za niewielką opłatą, która kusi mało uświadomionych właścicieli klaczy.

Rozbijają oni nie tylko wysiłki Państwa, zmierzające do poprawienia i ujednolicenia pogłowia, ale co gorsza, uchylając się od kontroli lekarskiej są przyczyną tego, że ogiery ich stają się roznosicielami, wzgl. ogniskami zarazy stadniczej.

Inne niebezpieczeństwo zawleknięcia zarazy stadniczej leży w tym, że właściciele ogierów *licencjonowanych*, dla zwiększenia frekwencji do swoich ogierów, kryją kilka klaczy za jednym świadectwem weterynaryjnym unikając w ten sposób dokładnej kontroli sanitarnej i powodują również możliwość szerzenia zarazy stadniczej. Można często słyszeć, iż właściciel ogiera wydał świadectwa tylko na połowę ogólnej ilości klaczy pokrytych, tzn., że co druga klacz nie miała świadectwa lekarskiego.

Niewątpliwie wielką przeszkodą w akcji kontrolowania zdrowia klaczy przeznaczonych do stanowienia jest przeciążenie pracą powiatowych lekarzy weterynarii, szczególnie ostatnio w związku z rozwojem akcji „H“. W wielu wypadkach jest brak lekarzy wet. wogóle, a rzadka ich sieć powoduje, że właściciele klaczy nie biorą świadectw zdrowia, co jest niebezpieczne dla stanu pogłowia, albo też wogóle nie kryją klaczy — co jest ze szkodą dla produkcji. W roku 1949 szczególnie jaskrawo dało się to odczuć w woj. szczecińskim i szeregu innych okolic.

Poważnym zaradzeniem złu byłoby zaopatrzenie powiatowych lekarzy wet. w małowartościowe samochody, co może podwoiłoby lub potroiło wydolność przepracowanych lekarzy wet. ale zaoszczędziłoby wiele tysięcy prosiąt, cieląt i źrebiąt i przyczyniłoby się nie tylko do skutecznego zwalczania zaraz i epidemii, które obciążają naszą produkcję i hodowlę dziesiątkami milionów złotych, ale także odebrało by częste preteksty do obchodzenia przepisów sanitarnych. Brakowi samochodów dla powiatowych lekarzy weterynaryjnych należałoby w miarę naszych możliwości zapobiec.



Drugim poważnym czynnikiem, który może bardzo wpłynąć na umiejscowienie zarazy stadniczej, jest energiczna i bezwzględna działalność powiatowych lekarzy wet. w oparciu o powiatowe władze administracji ogólnej w zwalczaniu nielicencjonowanych, a więc zupełnie nie kontrolowanych ogierów. Ustawa o nadzorze państwowym nad hodowlą koni daje poważną broń w zwalczaniu tego, co można by nazwać sabotażem hodowlanym.

Trzecim czynnikiem pomocnym w zwalczaniu zarazy stadniczej jest dobre zorganizowanie punktów izolacyjnych dla klaczy chorych wzgl. podejrzanych. Również ważne jest eliminowanie klaczy chorych na takich punktach jak i obserwacja podejrzanych, sumienne dociekanie — czy rzeczywiście są podstawy do podejrzeń wzgl. dochodzenie po nitce badań do kłębka zarazy.

Znaczenia sumienności a przytem odpowiedzialności przy takich badaniach nie podobna dość silnie podkreślić. Niekiedy zbyt łatwo skazuje się na kastrację cenne ogiery, zamiast badać i kontrolować ich stan zdrowia przez czas dłuższy. Trzeba koniecznie zwrócić uwagę na zdarzające się fakty niekompletnego dochodzenia źródła zarazy w wypadkach, gdy klacz podejrzana kryta jest nie jednym, ale dwoma lub trzema ogierami: pierwszy ogier mógł być zupełnie zdrowy, a zarazić klacz mógł ogier drugi, czy trzeci; wina ciąży na pierwszym, zdrowym, a dalsze chodzą „wolno“ po świecie tylko dlatego, że właściciel klaczy nie przyznał się do stanowienia „dzikim“ ogierem.

Leczenie zarazy stadniczej, jest możliwe (neosalvarsan, evarsan etc.), lecz może prowadzić tylko do ocalenia konia jako siły roboczej i to nie zawsze pełnowartościowej. Ogier lub klacz, które napewno były chore, do rozplodu używane być nie powinny, mimo że przeszły kurację i analiza nie wykazuje obecności zarazki.

### RONIENIE KLACZY

Ronienie może być powodowane przez uraz, wadliwe żywienie, oraz przez różnego rodzaju zarazki (ronienie zakaźne). Infekcyjne ronienie klaczy miało miejsce w Polsce także przed wojną, nie jest to zjawisko, tak jak zaraza stadnicza, związane wyłącznie z przemarszami, przemieszczaniami koni, brakiem kontroli sanitarnej etc.

Porzucenia klaczy na skutek urazów mechanicznych pochodzą z nadmiernego wysił-

ku, przewrócenia się żrebnej klaczy np. na śliskiej drodze, czy jezdni, uderzenia, kopnięcia przez innego konia. Trzeba unikać zaprzęgania żrebnej klaczy do takich robót, jak: przeciąganie lokomobili, czy młocarni, wyciąganie zagrzeźniętego wozu z pola (wywózka buraków z kopców na rozmiękłym polu), dalekie odstawy, zwłaszcza w porze jesiennej i zimowej po śliskiej drodze. Trzeba pilnować żrebną klaczy szczególnie w czasie wypuszczania koni luzem do wodopoju, wówczas zdarza się często kopnięcie przez innego konia. Z robót gospodarczych najodpowiedniejszą pracą dla klaczy żrebną — to robota bez dyszla — przede wszystkim orka, a następnie bronowanie oraz dostawy (wewnątrz majątku) nie forsowne i nie wymagające gwałtownego wysiłku. Jakże często spotykamy się z bezmyślnością przy dysponowaniu robotami w klacze żrebne na majątkach państwowych; nieodpowiednie traktowanie takiej klaczy może narazić na straty. Znane są ciężkie upadki klaczy żrebną na skutek niewłaściwych podłóg w stajniach: szczególnie niebezpieczne są pod tym względem luksusowe terrakotowe podłogi i wyszlizgane deski. W ogóle zaś najlepszą podłogą w stajni hodowlanej jest (umiejętnie zrobiony) tok z gliny i smoły, nie śliski, trwały, elastyczny, oszczędzający nogi.

Poważnym czynnikiem zapobiegającym ronienu klaczy na skutek urazów, jest odpowiedni system *premiowania fornali*, którzy w gospodarstwach produkujących konie, winni być materialnie zainteresowani w następujących momentach: 1) doprowadzenie we właściwym czasie palącej się klaczy do ogiera, 2) ochrona żrebnej klaczy, 3) zainteresowanie zdrowym wyżrebieniem, 4) oddanie zdrowego odsadzonego żrebaka.

Z chwilą kiedy stwierdzono, że klacz jest żrebna należy zachować ostrożność w jej żywieniu; przede wszystkim odstawić trzeba wszelkie pasze tego rodzaju jak wywar kartoflany, czy nawet kukurydziany, wytloki, wszelkie pasze, które łatwo podlegają zakwaszeniu, pleśnieniu. Baczyć, aby siano było dobre, niespleśniałe; różne rodzaje grzybków na sianie, koniecznie, marchwi etc. mogą spowodować porzucenie, podobnie, jak zmarznęte lub nadpsute okopowe.

Porzucenie może nastąpić z powodu awitaminozy, a raczej awitaminoza sprzyjać może porzuceniu. Dlatego profilaktycznie zaleca się zadawanie klaczom żrebnym kielkowanego owsa



lub kielkowanej pszenicy (200 — 300 g dziennie); doświadczenia z ZSRR dały w tym względzie pozytywne wyniki. Ponieważ jest to jeden z niewielu sposobów walki z ronieniem możliwy do zastosowania w każdym gospodarstwie odsyłam czytelników do Nr 1 (str. 14) Hodowcy Koni z 1947 r., gdzie dr W. Pruski podaje szczegółowy sposób przygotowywania kielków i sposób skarmiania ich.

Bardzo niebezpieczne ronienie klaczy powoduje przesączalny zarazek (ultra-virus), którego wyodrębnienie jest bardzo trudne, wymaga wysokiego poziomu techniki laboratoryjnej. Dzięki badaniom i pracy naszych lekarzy wet. specjalistów wytworzono już szczepionkę przeciwko ronieniu ultra-virusowemu; zostanie ona w niedługim czasie zastosowana tytułem próby w tych stadninach, w których w r. 1948 stwierdzono ronienia na tle virusowym. Efektu szczepienia będą hodowcy oczekiwać ze zrozumiałym zainteresowaniem.

Ronienie klaczy wywołać mogą także bakterie z grupy para-tyfusowych.

Jakież środki dostępne w przeciętnym gospodarstwie można stosować, aby stwarzać warunki przeciwdziałające ronieniu?

Poza umiejętnym używaniem klaczy żrebnych: 1) stosowanie witaminy w formie kielkowanej pszenicy wzgl. szwajcarskiego Ewitawitu, 2) dodawanie 1 — 2 kropel jodyny do kufełki wody, którą klacz się poi (tak aby nie zepsuć smaku wody, 3) przemywanie sromu klaczy łagodnym środkiem dezynfekcyjnym.

W razie porzucenia 1) klacz odseperować, 2) płód wysłać do zbadania do Zakładu Higieny wet., 3) przeprowadzić dokładną dezynfekcję 4) szczególnie starannie dezynfekować sromy klaczy żrebnych, 5) wyłączyć od obsługi klaczy żrebnych człowieka, który miał do czynienia z porzutką.

Klacz porzutkę poddać badaniu lekarskiemu, w razie potrzeby leczyć i nie stanowić jej przędzej, niż lekarz wskaże.

W razie wyodrębnienia zarazka w porzuconym płodzie przez pracownię rozpoznawczą, należy postarać się o właściwą szczepionkę i zastosować ją w terminach i w sposób wskazany przez lekarza specjalistę.

W wypadkach powtarzającej się kulawki — celowe jest szczepienie klaczy żrebnych wielowartościową szczepionką „Equifor“, wyrabianą w kraju.

Po zwalczeniu epidemii trzeba nadal zwracać uwagę na higienę, racjonalne żywienie, antyseptykę, unikanie kontaktu klaczy żrebnych z obcymi klaczami i pamiętać, że nie należy osłabiać odporności organizmu klaczy zbyt dużymi szczepionkami, czy surowicami.

Doświadczenia ZSRR nad wczesną diagnostyką żrebnosci, prace prof. Zywotkowa, doświadczenia wynikające ze skrupulatnego obserwowania cyklu płciowego (grzania się) u klaczy, doświadczenia z próbnikami, próby stosowania igieł sosnowych jako środka pobudzającego popęd klaczy — wszystko to są zagadnienia niezmiernie ciekawe i żywotne dla hodowców koni, mogące przyczynić się do zaoszczędzenia poważnych sum łózonych przez Państwo na hodowlę koni.

### KŁĘSKA JAŁOWOŚCI KLACZY

W latach 1945 i 1946 i jeszcze w 1947, Polska w zrozumiałym dążeniu do uzyskania siły roboczej niezbędnej do zagospodarowania odłogów wzgl. ponownego uruchamiania warsztatów rolnych zniszczonych w czasie wojny, importowała konie skąd się dało: ze Stanów Zjednoczonych i Kanady, ze Szwecji, Danii, Islandii, Norwegii, Irlandii. Każdy koń był pożądany i cenny. Jednocześnie prowadzona była akcja rewindykowania koni polskich z Niemiec.

W ramach tych wszystkich dostaw przybyła spora ilość klaczy, na które liczone, że będą mogły być użyte do produkcji. Tutaj spotkały nas wielkie rozczarowania i zawody. Przede wszystkim większość klaczy z dostaw UNRRA wogóle nie zdradzała popędu płciowego, a te które wykazały popęd, kryte bywały po kilka i kilkanaście nawet razy bez skutku. To samo zjawisko obserwowano u wielu klaczy rewindykowanych z Niemiec, zwłaszcza klaczy hanowerskich. W roku 1948 po pokonaniu wielu trudności, w Państwowych Zakładach Chowu Koni podjęto indywidualne badanie klaczy w kierunku zgłębienia przyczyn jałowości, względnie bezpłodności. Z braku lekarzy wykwalifikowanych w tej dziedzinie badanie posuwa się bardzo powoli. Lecz już można stwierdzić, że nie mniej niż 25% klaczy ma organa rodne nie w porządku, w stanie schorzenia przejściowego lub chronicznego, zaś pewien procent klaczy jest bezpłodnych definitywnie. Jeśli taki stan rzeczy panuje w Państwowych Zakładach Chowu Koni, przy



wysokim poziomie techniki hodowlanej, co musi się dziać w przeciętnych gospodarstwach, gdzie nie prowadzono żadnej selekcji klaczy? W świetle tych próbnych badań można z wielką dozą prawdopodobieństwa przypuszczać, że wogóle 25 — 30% klaczy w kraju nie urodzi źrebięcia. To też w planach produkcyjnych w zakresie hodowli koni tkwią zasadnicze błędy i tkwić będą tak długo dokąd nie zbadamy indywidualnie wszystkich klaczy, nie wyleczymy chorych i nie wyeliminujemy z produkcji beznadziejnie jałowych. To zaś wymaga wyspecjalizowania większej ilości lekarzy-ginekologów. Dziś sytuacja jest taka, że stanowi się dziesiątki tysięcy klaczy niepotrzebnie, marnując ogiery i aparat hodowlany — bez rezultatu produkcyjnego. I tutaj znowu, w imię oszczędności, nie można dość usilnie nawoływać do tego, aby nieliczni dzisiaj lekarze specjaliści od niedomogów organów rodowych klaczy zaopatrzeni byli w samochody i nie tracili ani godziny na długotrwałe przejazdy, jechać powinni od gospodarstwa do gospodarstwa, każda godzina stracona — to strata może kilku źrebiąt. Poza tym muszą mieć ze sobą asystentów aby nie tracić czasu na czynności inne niż technika zabiegów badawczych lub leczniczych.

Sprawa indywidualnego badania klaczy na płodność jest doniosła i z tego względu, że prowadzi do wykrywania, a więc i zwalczania różnych zarazków, powodujących choroby hodowlane.

Na tym odcinku racjonalna hodowla koni, jako gałąź gospodarki narodowej, domaga się szczególnie pilnej interwencji w imię interesów produkcji, planowości pracy hodowlanej i oszczędności.

Jakież są przyczyny jałowości wzgl. nieplodności klaczy?

Dr R. Hoppe, który zbadał sporą ilość klaczy w P. Z. Ch. Koni ustalił, że główną przyczyną jałowości klaczy w chwili obecnej są infekcje dróg rodnych, schorzenia jajników i zaburzenia w cyklu płciowym.

Jeśli idzie o charakter infekcji, to przeważnie natrafia się na infekcje mieszane: stafilokokowo-streptokokowe o różnym natężeniu. Największy odsetek stanowią niezbyt silnie mieszane infekcje, wyrażające się suchymi nieżyłami macicy. Przy ciężkich i najcięższych stanach zapalnych dróg rodnych, połączonych z długoletnią nieraz jałowością spotyka się w większości wypadków

ze streptokokiem hemolitycznym. Drobnostrój ten często napotykaną był w końcowym odcinku dróg rodnych u klaczy zdrowych, zaś po porodzie niekiedy w całym kanale rodzimym. W części przypadków napotymano go w czopie śluzówki szyjki macicznej u klaczy żrebnych, które źrebiły się i zażrebiały następnie bez powikłań, natomiast w części przypadków wystąpiły jednak u tych klaczy po ożrebieniu ciężkie infekcje macic z jałowością bądź kulawką źrebiąt. Spostrzeżenia te wskazują na niebezpieczeństwo rozszerzenia się streptokoka hemolitycznego (szczepów zjadliwych) wśród pogłowia klaczy.

Klacz zarażone streptokokiem hemolitycznym, mimo tego, że przy słabszej infekcji niejednokrotnie zażrebiają się i nie ronia, są dla stadnin potencjalnie niebezpieczne; są one bowiem źródłem zakażenia dla ogierów i pozostałych klaczy, u których powodują w warunkach obniżonej odporności ustroju bądź jałowość, bądź ronienia, bądź też choroby źrebiąt donoszonych.

Streptoc. Haemoliticus zawleczony został z zachodu: największy procent zakażeń wykazują klacze rewindykowane z Niemiec, ale również importowane z Norwegii klacze dôle, u nas jeszcze nie stanowiące. Streptoc. Haemoliticus jest oczywiście szczególnie niebezpieczny w większych skupiskach przez łatwość kontaktu bezpośredniego, ale roznosi się również w skupiskach drobnych. Ten wróg hodowli koni, dotąd prawie nie zwalczany, musi stać się przedmiotem wielkiej troski i powinien być zwalczany połączonym wysiłkiem czynników weterynaryjnych i hodowlanych.

Badania kliniczne ustaliły następujące schorzenia klaczy stadnych:

- ropne zapalenie macicy,
- suche katary macicy (bardzo częste),
- atonie macicy,
- zapalenia pochwy,
- jajniki zmienione torbielowato,
- atrofia jajników,
- stany zapalne i pęknięcia szyjki macicznej.

W świetle tych schorzeń zrozumiałym się staje, że nasze państwowe gospodarstwa nie są w stanie osiągnąć więcej niż kilkanaście zamiast kilkudziesięciu % źrebiąt. Walka z nieplodnością iść musi w kierunku leczenia tego co się z powodzeniem da uleczyć oraz eliminowania z hodowli sztuk beznadziejnie jałowych.



Leczenie wymaga wielkiej staranności i licznych zabiegów i nie jest możliwe bez stałego udziału pracowni bakteriologicznych. Najpierw odbywa się rektalne i pochwowe waginalne badanie organów rodnych, potem bakteriologiczne i serologiczne pobranie prób; materiał pobrany idzie do badania i w zależności od rozpoznania następuje leczenie.

Współczesna farmakologia dostarcza cennych środków w postaci sulfamidów (głównie sulfatiazol), penicyliny i yatrenu. Są to środki, które potrzebne będą w znacznych ilościach dla zwalczania infekcji dróg rodnych.

Zaburzenia cyklu płciowego wymagają leczenia preparatami hormonalnymi, jak prolan, oestrogany syntetyczne i gonadotropina kosmówkowa.

Infekcje organów rodnych u klaczy i schorzenia organów rodnych przez 5 lat odbudowy hodowli koni przyczyniły nam nieobliczalne straty w żrebiętach. Dopiero teraz zaczynamy podchodzić do kontrakcji na małą skalę. Trzeba więcej szybkiego przenoszenia się z miejsca na miejsce i dostarczania koniecznych (niestety dość kosztownych) leków w większych ilościach. W dużym odsetku przypadków niepłodność wywołana jest brakiem witamin, soli mineralnych oraz nadmiernym użytkowaniem klaczy.

Równolegle z badaniem klaczy podjęto badanie nasienia ogierów w Państwowych Stadach Ogierów. Badania te mają na celu usunięcie od reprodukcji ogierów niepłodnych (aspermia) lub mało płodnych oraz ogierów, których nasienie zawiera zarazki chorobotwórcze (streptokok hemolityczny, triponosoma ec. i inne). W miarę rozwoju sieci stacji higieny weterynaryjnej — badania nasienia ogierów powinny objąć możliwie wszystkie ogiery licencjonowane.

Znaczne zwiększenie % zapłodnionych klaczy dałoby się osiągnąć gdyby upowszechnić metody racjonalnego stanowienia klaczy. Naogół stosowane jest stanowienie klaczy na dziewiąty dzień po oźrebieciu względnie znowu w 9 dni potem.

Tymczasem klacze mają bardzo różny cykl płciowy — różny okres ruii.

„Każda klacz posiada właściwe dla swego organizmu cykle rozrodcze.\*) W pewnym czasie klacz zaczyna przejawiać popęd płciowy. Grza-

nie się trwa zazwyczaj od 4 do 7 dni, niekiedy dłużej i jeśli klaczy nie pokryjemy w tym okresie, względnie jeśli od pierwszego skoku nie zażrebi się, to popęd ustaje na jakiś czas, aby po pewnej przerwie ujawnić się ponownie. Przerwa ta zazwyczaj trwa od 13 do 25 dni, licząc od daty ujawnienia się pierwszej chęci. W ciągu całego sezonu rozplodowego, tj. od lutego do lipca, takich okresów grzania się może być 6 i więcej. Indywidualne wahania u klaczy są w tej dziedzinie bardzo znaczne i jedne mają krótkie okresy grzania się, inne bardzo długie.

W stadninach należy skrupulatnie notować w osobnym zeszycie, czy książce przebieg całego cyklu popędu płciowego i poszczególnych jego okresów u każdej klaczy z osobna i notatki te przechowywać przez szereg lat. Ważne to jest z tego względu, iż znając dokładnie naturę klaczy wiedząc już jak długo trwa u niej każdy okres palenia się i jakie są przerwy pomiędzy okresami palenia się, trafniej będziemy mogli wybrać najstosowniejszy moment pokrycia. Cykle rozrodcze są jak powiedziano bardzo indywidualne i im dokładniejsze mamy notatki z zachwiania się klaczy w ciągu szeregu lat ubiegłych, tym dokładniej można zastosować właściwy moment pokrycia. Aczkolwiek w trakcie grzania się następuje zazwyczaj owulacja, czyli wyjście dojrzałego jajnika do jajowodu, to jednak samo grzanie się nie określa w stopniu dostatecznie ścisłym momentu owulacji. U niektórych klaczy grzanie się następuje mocno zawczasu przed owulacją, u innych natomiast stosunkowo późno. Stwierdzić można raczej inne zjawisko, że o wiele ściślej daje się określić termin owulacji od końca okresu palenia się, niż od jego początku. Po owulacji palenie się trwa zazwyczaj jeszcze 1 — 2 dni i wahania indywidualne są w tej mierze o wiele mniejsze niż odnośnie odstepu od początku przejawiania popędu płciowego.

Do należytego przeprowadzenia odchowania w stadninie, czy też większym gospodarstwie rolnym, nieodzownym jest posiadanie próbnika. Niezmiernie jest ważne uchwycenie pierwszych symptomów palenia się klaczy. Próbowanie klaczy na popęd płciowy przeprowadza się jak następuje. Pierwiastki, które po raz pierwszy idą pod ogiera oraz klacze jałowe należy próbować próbnikiem od początku sezonu rozplodowego. Klacze, które się świeżo wyżrebiły, próbuje się począwszy od 4 — 5 dnia po wyżrebieciu. Próbę przeprowadzać należy co dzień i no-

\*) Metody podnoszenia żrebnosci klaczy — Dr W. Pruski — 1947.



tować stopień wyjawiania chęci i zachowanie się klaczy.

Klaczom, które odbiły po pokryciu, daje się spokój w ciągu 18 dni a począwszy od 19-go dnia po skoku próbowanie wznowia się codziennie aż do ustanowienia niezbitej żrebności metodą rektalną i waginalną, a wreszcie chemiczną, co skutecznie można już po 30 — 35 dniach po pokryciu. O ile w trakcie próbowania klacz ujawni nowy popęd płciowy, trzeba ją zbadać „per rectum“ i ponownie odchowywać.

W stadninach, gdzie niema specjalisty do badania rektalnego, odchowywanie musi się oprzeć jedynie na ujawnianiu popędu płciowego za pomocą próbnika. Uchwyciwszy pierwszy przejaw grzania się klaczy, należy odczekać dobę lub dwie, a u klaczy ze szczególnie długimi okresami grzania się nawet i trzy (licząc się z tym, że początek popędu następuje zazwyczaj wcześniej niż owulacja) i pokryć klacz po 24 — 48, a nawet i 72 godzinach po ujawnieniu pierwszych oznak popędu. Ponieważ momentu owulacji, bez badania „per rectum“ nie możemy ustalić, więc krycie należy powtarzać co każde 18 — 24 godzin, aby w jajowodzie klaczy były wciąż żywe i zdolne do zapłodnienia plemniki. Ze zniknięciem popędu pokrywania należy zaniechać, gdyż jak powiedziano wyżej, owulacja następuje zazwyczaj na 1 — 2 dni przed zakończeniem popędu, plemniki trafiają więc do jajowodu za późno, kiedy jajo okryje się już otoczką białkową i szans na zapłodnienie nie ma.

Powiedzieliśmy wyżej, że kryć należy przede wszystkim w dobę lub dwie po ujawnieniu pierwszych symptomów palenia się klaczy. Można jednakże zastosować bardziej precyzyjny system odchowywania, dający większe szanse powodzenia.

Klaczce mają znaczne indywidualne wahania co do długości okresu grzania się oraz odstępu pomiędzy jednym grzaniem się, a drugim. Klaczce o długich okresach grzania się, przypuśćmy 5 do 14 dni i więcej należy kryć o wiele później od zauważenia pierwszych objawów palenia się niż klaczce o krótkich okresach chęci. Najpraktyczniej jest podzielić klaczce co do długości okresów na 3 grupy:

1. mające krótki okres grzania się 1 — 2 dni;
2. mające średni okres grzania się 3 — 4 dni;
3. mające długi okres grzania się 5 — 14 dni;

Pierwszą grupę należy kryć w pierwszym dniu grzania się, a następnie na drugi ewentualnie trzeci dzień. Drugą grupę kryć należy na trzeci dzień grzania się. Trzecią grupę na szósty dzień grzania się. Drugi skok ogiera dawać w 24 — 36 godzin po pierwszym, do czasu póki widoczne są objawy chęci, lub jeśli stosujemy badanie „per rectum“ do czasu aż nie nastąpi owulacja.

Z reguły, od której jednakże bywają liczne odchylenia, powiedzieć można, że klacz świeżo po oźrebieciu mają krótsze okresy palenia się i łatwiej się zażrebiają od klaczy jałowych oraz pierwiastek, które przeważnie wykazują dłuższy okres chęci i w związku z tym trudniej się dają zażrebić. Toteż w praktyce zjawisko to trzeba brać pod uwagę i klaczce jałowe oraz pierwiastki kryć na trzeci dzień po ujawnieniu chęci, dając następne skoki co 28 — 36 godzin, aż do odbicia. Uchwycenie bowiem właściwego palenia się jest bardzo trudne i procent żrebności u takich klaczy jest zawsze niższy, niż gdy cykle rozrodcze przebiegają normalnie.

Metoda śledzenia przebiegu popędu płciowego przy pomocy próbnika i stosowania terminu pokrycia w zależności od przejawów palenia się jest mniej doskonała od metody rektalnej i wymaga więcej skoków ogiera, nie mniej jest o wiele lepszą od szablonowego krycia na 9-tkę.

W dziedzinie osiągnięcia najwyższego % żrebności — współzawodnictwo między Zespołami Hodowlanymi jest bardzo potrzebne i ciekawe lecz bardzo trudne. Na nic nie zda się najskrupulatniejsze obserwowanie cyklu płciowego, na nic najstaranniejsze stanowienie — jeśli klaczce we współzawodniczących ze sobą stadninach nie są jednakowo i bez wyjątku zdrowe i zdolne do rodzenia. Dlatego stadniny współzawodniczące ze sobą powinny mieć *przebadane* wszystkie swe klaczce na zdolność rodzenia i współzawodniczyć ilością klaczy tylko bezwzględnie zdrowych i płodnych, a wyłączone ze współzawodnictwa winny być klaczce z pękniętą szyjką maciczną, z zanikiem jajników, zakażonych streptokokami itd.

Do najpiękniejszych chyba wyczynów stadnin polskich należy rezultat hodowlany Państwowej Stadniny w Albigowej koło Łańcuta; 22 klaczce arabskie odstanowione w r. 1948 — okazały się wszystkie żrebnymi.